



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS, ANATÔMICAS E CITOLOGICAS DA EPIDERME
INFERIOR DA FÔLHA DAS RUBIACEAE

POR WALTER RADAMÉS ACCORSI

ABSTRACT

Morphological, anatomical, and cytological characters in the lower epidermis of the leaf in Rubiaceae. — The author establishes twenty four morphological, anatomical, and cytological characters which occur in the lower epidermis of the leaf of the 517 species of Rubiaceae (distributed among 108 genera). He thought it appropriate to draw up two tables showing the occurrence of these characters. The first table refers to the entire group of species, the second to the genera. The letters of the alphabet indicate the characters investigated.

By examining the tables it becomes obvious that the genera *Augusta*, *Bertiera*, *Chytropsis*, and *Macrocnemum* have the lowest occurrence of the characters investigated, i.e. 8.33% whereas the genera with the highest occurrence of the characters investigated are the following: *Psychotria* with 70.83%, *Palicourea* with 75%, and *Rudgea* with 79.16%. The characters found least frequently in the species investigated are *n* (wax in the epidermis in the accessory cells), and *m* (fatty substances) which occur in 0.58 respectively 1.35% of the species. The most frequently observed characters are *b* (epidermis with hairs) and *j* (maroon, brown etc. contents), which occur in 42.74%, respectively 58.86% of the species investigated.

Ao empreender o estudo das células anexas dos estômatos das Rubiáceas, com o propósito de averiguar o seu valor como caráter anatômico de família, num total de 601 espécies (Accorsi, 1941, 1944, 1947), fui anotando, paralelamente, as numerosas e interessantes peculiaridades reveladas pelas centenas de epidermes analisadas, convencido de que poderiam constituir excelente contribuição para futuros estudos que se fizessem com os representantes de tão importante família, quer do ponto de vista sistemático, quer do ponto de vista anatômico ou citológico. Trata-se, pois, de um trabalho marginal, uma vez que a finalidade precípua das minhas primeiras observações era verificar a importância sistemática das células an-

(1) El II Congreso Sudamericano de Botánica resolvió en su reunión de clausura de fecha 17 de octubre de 1948 que los trabajos científicos presentados a sus secciones sean publicados en esta revista.

xas. É por essa razão que tôdas as características assinaladas se referem tão sómente à epiderme inferior das fôlhas. Diante do acervo de pormenores coligidos, não hesitei em fazer novo exame de tôdas as lâminas já estudadas, observando detidamente as minúcias de cada espécie.

Referências detalhadas sóbre a procedência das fôlhas das Rubiáceas, os métodos de extração e montagem da epiderme, etc., acham-se relatados nos trabalhos que publiquei na Revista *O Solo* (Accorsi, 1941) e nos *Anais da Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz"* (Accorsi, 1944, 1947).

Os resultados dessa laboriosa tarefa estão consignados nos títulos I, II, III, IV e V.

Para melhor apreciar-se a distribuição das espécies segundo os caracteres analisados, elas foram reunidas em ordem alfabética e em seguida numeradas.

I. EPIDERME

a) Contorno das paredes anticlíneas das células epidérmicas.

De ordinário, o contorno das células epidérmicas é ondulado ou denteado. Todavia, registro os contôrmos mais interessantes e típicos, inclusive os dois acima citados, principalmente quando se apresentam bem ondulados e bem denteados. Deixo de especificar a ocorrência das paredes retas. Desta forma, as espécies abaixo mencionadas revelam contôrmos acentuadamente sinuosos, crenados, ondulados, denteados, poligonais, além dos tipos mistos, como sinuoso-poligonal, sinuoso-crenado, etc.

- 10—*Alibertia humilis* Schum.
- 14—*Alibertia obidensis* Hub.
- 18—*Amajoua corymbosa* H.B.K.
- 19—*Amajoua laureaster* Mart.
- 22—*Anisomeris grandifolia* Hub.
- 24—*Anisomeris obtusa* Schum.
- 26—*Anisomeris paniculata* Standl.
- 45—*Borreria laevis* Griseb.
- 46—*Borreria latifolia* Schum.
- 49—*Borreria tenella* Schl.
- 52—*Botryarrhena pendula* Ducke
- 63—*Cephaelis barcelana* Standl.
- 65—*Cephaelis blepharophylla* Standl.
- 69—*Cephaelis Duckei* Standl.

- 73—*Cephaelis hastisepala* Standl.
- 77—*Cephaelis iodotricha* Standl.
- 81—*Cephaelis Mulleriana*
- 82—*Cephaelis muscosa* Sw.
- 85—*Cephaelis Poeppigiana* Muell. Arg.
- 91—*Cephaelis tricoloba* St. Hil.
- 92—*Cephalanthus breviflorus* Schum.
- 93—*Cephalanthus peruvianus* Schum.
- 94—*Chimarrhis barbata* (D.) Bren.
- 96—*Chimarrhis turbinata* DC.
- 97—*Chiococca alba* Hitchc.
- 98—*Chiococca brachyata* R. et Pav.

- 112—*Coccocypselum Lyman-Smithii* Standl.
- 116—*Coffea arabica* L. var. *angustifolia* (Roxb.) Miq.
- 117—*Coffea arabica* L. var. *anomala* nov. var.
- 118—*Coffea arabica* L. var. *bourbon* (B. Rodr.) forma *xanthocarpa* f. nova.
- 119—*Coffea arabica* L. var. *bullata* Cramer
- 120—*Coffea arabica* L. var. *goiaba* Taschdjian
- 121—*Coffea arabica* L. var. *laurina* (Smeathman) DC.
- 122—*Coffea arabica* L. var. *maragogipe* Hort. ex Froehner, forma *xanthocarpa*
- 123—*Coffea arabica* L. var. *mokka* Hort. ex Cramer
- 124—*Coffea arabica* L. var. *monosperma* Ottolander et Cramer
- 125—*Coffea arabica* L. var. *murta* Hort. ex Cramer
- 126—*Coffea arabica* L. var. *purpurascens* Cramer
- 127—*Coffea arabica* L. var. *tetramera* nov. var.
- 128—*Coffea arabica* L. var. *typica* Cramer
- 129—*Coffea arabica* L. var. *variegata* Cramer
- 130—*Coffea liberica* Bull. ex Hiern.
- 133—*Coussarea bevensis* Britton
- 134—*Coussarea capitata* Benth. et Hook.
- 138—*Coussarea gracilifolia* Benth. et Hook.
- 139—*Coussarea grandis* Muell. Arg.
- 144—*Coussarea leptoloba* Muell. Arg.
- 145—*Coussarea leptophragma* Muell. Arg.
- 146—*Coussarea locuples* Standl.
- 147—*Coussarea longifolia* Muell. Arg.
- 152—*Coussarea racemosa* A. Rich.
- 153—*Coussarea triflora* Muell. Arg.
- 155—*Coutarea hexandra* Schum. var. *amazonica*
- 157—*Coutarea hexandra* Schum. var. *pubescens*
- 171—*Declieuxia organoides* Zucc.
- 175—*Dippea umbellata* Hemsl.
- 177—*Didymaea mexicana* Hook. f.
- 180—*Diodia dasycephala* Cham. et Schlechtd.
- 183—*Diodia ocimifolia* Brem.
- 185—*Diodia polymorpha* C. Schl.
- 187—*Duroia Duckei* Hub.
- 188—*Duroia eriopila* L. f.
- 190—*Duroia hirsuta* Schum.
- 191—*Duroia longiflora* Ducke
- 192—*Duroia macrophylla* Hub.
- 193—*Duroia palustris* Ducke
- 194—*Duroia paraensis* Ducke
- 196—*Duroia saccifera* (Mart.) Hook. f.
- 197—*Duroia Sprucei* Rosb.
- 198—*Duroia triflora* Ducke
- 201—*Faramea amazonica* Muell. Arg.
- 202—*Faramea anisocalyx* Poepp.
- 203—*Faramea bracteata* Muell. Arg.
- 205—*Faramea capillipes* Muell. Arg.
- 206—*Faramea congesta* Hub.
- 209—*Faramea egensis* Muell. Arg.
- 210—*Faramea fallax* Muell. Arg.
- 211—*Faramea glandulosa* Poepp. et E.
- 212—*Faramea hyacintha* Mart.
- 213—*Faramea longifolia* Benth.
- 214—*Faramea macroura* Standl.
- 217—*Faramea miconioides* Standl.
- 218—*Faramea Nettoana* Muell. Arg.
- 219—*Faramea occidentalis* Muell. Arg.
- 220—*Faramea pachydictyon* Muell. Arg.
- 221—*Faramea platyclada* Muell. Arg.
- 222—*Faramea Poeppigii* Muell. Arg.
- 223—*Faramea pulchella* Spruce
- 224—*Faramea quinqueflora* P. et E.
- 225—*Faramea salicifolia* Presl
- 226—*Faramea singularis* Standl.
- 227—*Faramea subbasilaris* Muell. Arg.
- 228—*Faramea torquata* Muell. Arg.
- 232—*Ferdinandusa guianensis* Spruce
- 233—*Ferdinandusa hirsuta* Standl.
- 237—*Ferdinandusa rudgeoides* Hook. f.
- 239—*Galium Andrewsii* Gray

- 240—*Galium Aparine* L.
 241—*Gardenia jasminoides* Ellis
 248—*Gonzalagunia hirsuta* Schum.
 255—*Guettarda sericea* Muell. Arg.
 268—*Insertia bullata* Schum.
 277—*Isidorea amoena* A. Rich.
 283—*Kotchubaea insignis* Fisch.
 285—*Kotchubaea semisericea* Ducke
 292—*Ladenbergia pedunculata* Schum.
 300—*Malanea Duckei* Standl.
 301—*Malanea gabrieliensis* Muell. Arg.
 305—*Manettia Byrinchiana* Schum.
 306—*Manettia congesta* Sch.
 308—*Manettia fimbriata* Schum.
 309—*Manettia Glaziovii* Wernh.
 310—*Manettia gracilis* Cham. et Schl.
 311—*Manettia hispida* Poepp.
 312—*Manettia Hoehnei* Standl.
 313—*Manettia ignita* Schum. var. *cordifolia*
 314—*Manettia luteo-rubra* Benth.
 315—*Manettia mitis* Schum.
 316—*Manettia paulina* Standl.
 318—*Manettia pubescens* Cham.
 319—*Manettia verticillata* Wernh.
 330—*Mitracarpus frigidus* Schum.
 331—*Mitracarpus hirtus* DC.
 332—*Mitracarpus microspermus* Schum.
 333—*Mitracarpus Selloanus* Schum.
 334—*Molopanthera paniculata* Turez.
 336—*Neobertia gracilis* Wern.
 338—*Oldenlandia corymbosa* L.
 339—*Oldenlandia herbacea* Roxb.
 342—*Oldenlandia tesifolia* Schum.
 351—*Palicourea bracteosa* Standl.
 353—*Palicourea comitis* (Muell.) Standl.
 354—*Palicourea corymbifera* (Muell.) Standl.
 357—*Palicourea elegans* Poepp.
 358—*Palicourea fastigiata* H. B. K.
 359—*Palicourea fraterna* (Muell.) Standl.
 361—*Palicourea juruana* Krause
 364—*Palicourea longepedunculata* Gardn.
 365—*Palicourea longepedunculata* Gard. var. *pubescens*
 366—*Palicourea Maregravii* Schum.

- 367—*Palicourea Mello-Barretoi* Standl.
 369—*Palicourea nigricans* Krause
 372—*Palicourea ovata* Kuhl.
 373—*Palicourea paraensis* (Muell.) Standl.
 374—*Palicourea platypodina* Standl.
 378—*Palicourea subulata* Hub.
 380—*Palicourea virens* Standl.
 381—*Palicourea Weddeliana* (Muell.) Standl.
 382—*Palicourea zanthocephala* Muell. Arg.
 396—*Posequeria longiflora* Aubl.
 405—*Psychotria nemoroosa* Glaz.
 406—*Psychotria pilosa* Glaz.
 408—*Psychotria sessiliflora* Glaz.
 410—*Psychotria tabacifolia* Muell. Arg.
 412—*Psyllocarpus asparagooides* Mart.
 415—*Randia formosa* (Jacq.) Schum.
 417—*Relbunium buxifolium* Schum.
 419—*Relbunium ovale* Schum.
 428—*Retiniphyllum adiantum* Standl.
 438—*Roudelettia ligustroides* Hemsl.
 440—*Rubia tinctoria* Salisb.
 448—*Rudgea gracilifolia* Standl.
 449—*Rudgea inurbana* Standl.
 457—*Rudgea Martiana* Muell. Arg.
 460—*Rudgea nodosa* Benth.
 470—*Sabicea umbellata* Pers.
 477—*Sickingia Oliveri* Schum.
 478—*Sickingia pisoniformis* Schum.
 480—*Sickingia tinctoria* (H. B. K.) Schum.
 481—*Sickingia xanthostema* Schum.
 482—*Sipanea biflora* L. f.
 484—*Sipanea pratensis* Aubl.
 490—*Sphinctanthus ruprestis* Benth.
 492—*Stachyarrhena brevispicata* Standl.
 493—*Stachyarrhena Duckei* Standl.
 494—*Stachyarrhena longifolia* Hook. f.
 495—*Stachyarrhena spicata* Hook. f.
 496—*Staelia aurea* Schum.
 502—*Thieleodoxa stipularis* Ducke
 503—*Thieleodoxa verticillata* Ducke
 504—*Tocoyena brasiliensis* Mart.
 505—*Tocoyena bullata* (Vell.) Mart.

- 506—*Tocoyena foetida* Poepp. et Standl.
 508—*Tocoyena guianensis* Schum.
 509—*Tocoyena longiflora* Aubl.
 510—*Tocoyena Sellowiana* Schum.
 515—*Warszewiczia elata* Ducke

b) Epiderme com pêlos.

Das características apresentadas pelas espécies de Rubiáceas, os pêlos ocupam posição de relêvo, não só pela função que exercem como devido também às numerosas peculiaridades que exibem. Os pêlos ora são esparsos, bem isolados uns dos outros, ora formam um indumento compacto. Podem ser simples, uni ou pluricelulares, filamentosos, cilíndricos, cônicos, retos ou recurvados, com as extremidades afiladas ou arredondadas, curtos, longos, coloridos (em geral com as mesmas cores das células epidérmicas) ou incolores, de paredes finas ou bem grossas (em relação à membrana epidérmica), lisas ou com estrias epicuticulares, apresentando, outras vezes, na parede placas quadradas, dispostas em linha. Em algumas espécies existem fascículos de dois, de três e mais pêlos como em *Insertia hypoleuca* Benth., em outras ocorrem dois tipos de pêlos no mesmo trecho epidérmico.

- 4—*Alibertia dolichophylla* Standl.
 6—*Alibertia edulis* A. Rich.
 7—*Alibertia elliptica* Schum.
 11—*Alibertia iquitensis* Ducke
 16—*Aisceis floribunda* Schott
 18—*Amajoua corymbosa* H. B. K.
 19—*Amapoua laureaster* Mart.
 20—*Anisomeris bella* Standl.
 22—*Anisomeris grandifolia* Hub.
 23—*Anisomeris modesta* Standl.
 25—*Anisomeris occidentalis* Standl.
 26—*Anisomeris paniculata* Standl.
 28—*Anisomeris pubescens* Schum.
 29—*Anisomeris ribesioides*
 30—*Appunia triphylla* Ducke
 33—*Basanacantha hispida* Ducke
 34—*Basanacantha spinosa* Schum.
 35—*Bathysa australis* Hook. f.
 36—*Bathysa cuspidata* Hook. f.
 37—*Bathysa gymnocarpa* Schum.
 38—*Bathysa Mendonçaei* Schum.
 39—*Bathysa Nicholsonia* Schum.
 40—*Bertiera guianensis* Aubl.
 44—*Borreria hispida* Spr.
 46—*Borreria latifolia* Schum.
 50—*Borreria valerianoides* Schl.
 51—*Bothryospora corymbosa* Hook. f.
 53—*Bouvardia febrifuga* Wedd.
 56—*Calycophyllum acreanum* Ducke
 58—*Calycophyllum Spruceanum* Benth.
 60—*Capirona Huberiana* Ducke
 63—*Cephaelis barcelana* Standl.
 64—*Cephaelis biternata* Standl.
 69—*Cephaelis Duckei* Standl.
 71—*Cephaelis glabra* Willd.
 74—*Cephaelis horridula* Schum.
 78—*Cephaelis ipecacuanha* A. Rich.
 77—*Cephaelis iodotricha* Standl.
 81—*Cephaelis Mulleriana*
 83—*Cephaelis paraensis* Standl.
 85—*Cephaelis Poeppigiana* Muell. Arg.
 86—*Cephaelis rosea* Benth.



- 90—*Cephaelis tomentosa* Willd.
 91—*Cephaelis tricoloba* St. Hil.
 100—*Cinchona amazonica* Standl.
 101—*Cinchona carabayensis* Wedd.
 102—*Cinchona Mutisii* Lamb.
 104—*Coccocypselum Braeui* Standl.
 105—*Coccocypselum condalia* Pers.
 106—*Coccocypselum cordatum* Krause
 107—*Coccocypselum erythrocephalum*
 Sthl.
 109—*Coccocypselum guianensis* K.
 Schum.
 110—*Coccocypselum Krauseanum*
 Standl.
 111—*Coccocypselum lanceolatum* Pers.
 112—*Coccocypselum Lyman-Smithii*
 Standl.
 113—*Coccocypselum pedunculatum*
 Standl.
 114—*Coccocypselum pumilio* Standl.
 115—*Coccocypselum sessiliflorum*
 Standl.
 141—*Coussarea hydrangifolia* Benth.
 et Hook.
 142—*Coussarea insignis* Ducke
 153—*Coussarea triflora* Muell. Arg.
 156—*Coutarea hexandra* Schum. var.
 amazonica
 157—*Coutarea hexandra* Schum. var.
 pubescens
 158—*Declieuxia bouvardioides* Standl.
 159—*Declieuxia Braeui* Standl.
 165—*Declieuxia cordigera* M. Zucc.
 var. genuina
 167—*Declieuxia diantheroides* Standl.
 168—*Declieuxia divergentiflora* DC.
 169—*Declieuxia fruticosa* Krause
 170—*Declieuxia intermedia* Muell. Arg.
 171—*Declieuxia origanoides* Zucc.
 172—*Declieuxia polygaloides* Zucc.
 177—*Didymaea mexicana* Hook. f.
 179—*Diodia Barbeyana* Aubl.
 183—*Diodia ocimifolia* Brem.
 185—*Diodia polymorpha* Cham. et Schl.
 188—*Duroia eriopila* L. f.
 190—*Duroia hirsuta* Schum.
 192—*Duroia macrophylla* Hub.
 193—*Duroia palustris* Ducke

- 196—*Duroia saccifera* (Mart.) Hook. f.
 199—*Duroia vellutina* Hook. f.
 200—*Emmeorrhiza umbellata* (Spreng.)
 K. Schum.
 233—*Ferdinandusa hirsuta* Standl.
 241—*Gardenia jasminoides* Ellis
 242—*Genipa caruto* H.B.K.
 247—*Gonzalagunia cornifolia*
 248—*Gonzalagunia hirsuta* Schum.
 249—*Gonzalagunia spicata* (Lam.)
 Gomez
 250—*Guettarda aff. viburnoides* Cham.
 et Schl.
 252—*Guettarda argentea* Lam.
 253—*Guettarda aromatica* Poepp. et
 Endl.
 254—*Guettarda grandiflora* Steud.
 255—*Guettarda sericea* Muell. Arg.
 256—*Guettarda Uruguensis* Cham. et
 Schlechtd.
 257—*Hamelia patens* Jacq.
 258—*Hemidiodia oxymyfolia* Schum.
 264—*Hindsia breviflora* Schum.
 265—*Hindsia longiflora* Benth.
 266—*Hippotis tubiflora* Schum.
 267—*Hoffmannia Dusei* Standl.
 268—*Isertia bullata* Schum.
 269—*Isertia coccinea* Vahl
 271—*Isertia hypoleuca* Benth.
 273—*Isertia parviflora* Vahl
 275—*Isertia spiciformis* DC.
 276—*Isertia Weberbaueri* Standl.
 277—*Isidorea amoena* A. Rich.
 281—*Ixora pubescens* Willd.
 286—*Kotchubaea sericantha* Standl.
 287—*Ladenbergia amazonensis* Ducke
 288—*Ladenbergia hexandra* Kl.
 291—*Ladenbergia paraensis* Ducke
 293—*Lipostoma capitata* Aubl.
 294—*Machaonia brasiliensis* Schl.
 295—*Machaonia spinosa* Schl.
 297—*Malanea bahiensis* Muell. Arg.
 298—*Malanea boliviensis* Standl.
 299—*Malanea brasiliensis* Muell. Arg.
 300—*Malanea Duckei* Standl.
 301—*Malanea gabriensis* Muell. Arg.
 302—*Malanea macrophylla* Bartl.
 303—*Malanea ribesioides* Schum.

- 304—*Malanea sarmentosa* Aubl.
 309—*Manettia Glaziovii* Wernh.
 311—*Manettia hispida* Poepp.
 314—*Manettia luteo-rubra* Benth.
 316—*Manettia paulina* Standl.
 318—*Manettia pubescens* Cham.
 319—*Manettia verticillata* Wernh.
 327—*Mapouria podocephala* Muell.
 Arg.
 329—*Melanopsisidium nigrum* Cels.
 330—*Mitracarpus frigidus* Schum.
 331—*Mitracarpus hirtus* DC.
 333—*Mitracarpus Selloanus* Schum.
 334—*Molopanthera paniculata* Turez.
 336—*Neobertiera gracilis* Wern.
 347—*Pagamea hirsuta* Spruce
 349—*Pagamea plicata* Spruce
 351—*Palicourea bracteosa* Standl.
 352—*Palicourea charianthema* Standl.
 359—*Palicourea fraterna* (Muell.)
 Standl.
 365—*Palicourea longepedunculata* Gard.
 var. *pubescens*
 366—*Palicourea Marcgravii* Schum.
 367—*Palicourea Mello-Barretoi* Standl.
 368—*Palicourea nicotiniaefolia* Schul.
 369—*Palicourea nigricans* Krause
 371—*Palicourea officinalis* Standl. var.
 rigida
 372—*Palicourea ovata* Kuhl.
 376—*Palicourea squarrosa* Standl.
 378—*Palicourea subulata* Hub.
 379—*Palicourea triphylla* DC.
 382—*Palicourea zanthocephala* Muell.
 Arg.
 384—*Pentagonia atricapilla* Brem.
 385—*Pentagonia gigantifolia* Ducke
 386—*Pentagonia spathicalyx* Schum.
 387—*Perama dichotoma* Poepp.
 389—*Perama sparsiflora* Standl.
 390—*Platycarpum negrense* Ducke
 391—*Platycarpum orinocense* Humb. et
 Bonpl.
 398—*Psychotria coriaceae* Schum.
 402—*Psychotria hervinha* Glaz.
 403—*Psychotria janeirensis* Muell. Arg.
 404—*Psychotria malaneoides* Muell.
 Arg.
 405—*Psychotria nemorosa* Glaz.
 406—*Psychotria pilosa* Glaz.
 409—*Psychotria sessilis* Vell.
 410—*Psychotria tabacifolia* Muell. Arg.
 411—*Psychotria velutipes* Muell. Arg.
 413—*Randia armata* DC. var. *pubes-*
 cens
 416—*Randia Ruiziana* DC.
 418—*Relbunium hirtum* Schum.
 419—*Relbunium ovale* Schum.
 420—*Remijia amazonica* Schum.
 421—*Remijia asperula* Standl.
 422—*Remijia Duckei* Standl.
 423—*Remijia ferruginea* DC.
 424—*Remijia glomerata* Hub.
 425—*Remijia hispida* Schum.
 426—*Remijia tenuiflora* Benth.
 427—*Remijia Ulei* Krause
 429—*Retiniphyllum cataractae* Ducke
 433—*Retiniphyllum pilosum* Benth.
 434—*Retiniphyllum Schomburgkii*
 Muell. Arg.
 436—*Richardsonia rosea* St. Hil.
 437—*Richardsonia stellaris* Schl.
 439—*Rondelettia rupicola* Schum.
 440—*Rubia tinctoria* Salisb.
 441—*Rudgea coriacea* Schum.
 442—*Rudgea corniculata* Benth.
 443—*Rudgea Dahlgrenii* Standl.
 445—*Rudgea eriantha* Benth.
 447—*Rudgea Francavilleana* Muell.
 Arg.
 449—*Rudgea inurbana* Standl.
 452—*Rudgea jasminoides* Muell. Arg.
 453—*Rudgea lanceolata* Benth.
 461—*Rudgea ovalifolia* Salisb.
 465—*Rudgea subsessilis* Benth.
 468—*Sabicea aspera* Schul.
 469—*Sabicea paraensis* (Schum.)
 Wernh.
 471—*Sabicea villosa* R. et S.
 475—*Sickingia Glaziovii* Schum.
 478—*Sickingia pisoniformis* Schum.
 482—*Sipanea biflora* L. f.
 484—*Sipanea pratensis* Aubl.
 485—*Sommerra lanceolata* Krause
 486—*Sommerra sabicioides* Schum.
 497—*Standleya erecta* Brade

- 498—*Standleya Limae* Brade
 499—*Standleya prostrata* (Schum.)
 Brade
 505—*Tocoyena bullata* (Vell.) Mart.
 506—*Tocoyena foetida* Poepp. et Endl.
 507—*Tocoyena formosa* Schum.
 508—*Tocoyena guianensis* Schum.
- 509—*Tocoyena longiflora* Aubl.
 510—*Tocoyena Sellowiana* Schum.
 512—*Ucriana longifolia* Spreng.
 514—*Warszewiczia coccinea* Klotzsch
 515—*Warszewiczia elata* Ducke
 516—*Warszewiczia Schwackei* Schum.
 517—*Warszewiczia splendens* Wedd.

c) Parede anticlínica da epiderme espessa.

Registro as espécies que apresentam as paredes celulares bem espessas, outras com engrossamentos espaçados, à semelhança de nódulos, como em *Sickingia xanthostema* Schum. Em *Ixora Duckeii* Standl., de perneco com as células epidérmicas providas de membrana espessa, ocorrem células isoladas ou associadas em grupos mais ou menos numerosos, de contorno poligonal, cujas paredes sobressaem em relação às outras pela notável espessura e pelos numerosos canais que a percorrem. Dada a grossura das paredes, a luz das células é reduzida. Procurei identificar a natureza química da substância que forma o espessamento das referidas células, empregando os reativos da lignina (floroglucina clorídrica. A membrana fica ligeiramente rosada), da celulose (ácido clorídrico concentrado e reativo de Lugol), da cutina e suberina (Sudan III. Coloriu apenas as paredes das células epidérmicas comuns), sem obter resultado algum. Restava, pois, perquisar a calose. Usei o azul anilina, de acordo com Stevens (1924); as paredes adquiriram coloração azulada. Conclui-se, à vista das reações feitas, que se trata provavelmente da calose. Demais, a substância em questão é bem solúvel no ácido sulfúrico concentrado, permanecendo no fim da reação apenas a membrana epidérmica primitiva com a mesma espessura das outras. Contudo, pretendo retornar ao assunto, para elucidar definitivamente a questão.

- 6—*Alibertia edulis* A. Rich.
 8—*Alibertia hadrantha* Standl.
 9—*Alibertia hispida* Ducke
 31—*Augusta lanceolata* Pohl
 37—*Bathysa gymnocarpa* Schum.
 41—*Borreria angustifolia* Schle.
 42—*Borreria Bradei* Standl.
 43—*Borreria centranthoides* Schul.
- 47—*Borreria poaya* DC.
 50—*Borreria valerianoides* Schle.
 54—*Bouvardia hirtella* H.B.K.
 66—*Cephaelis Bradei* Standl.
 69—*Cephaelis Duckeii* Standl.
 72—*Cephaelis glabrescens* Standl.
 73—*Cephaelis hastisepala* Standl.
 87—*Cephaelis spathacea* Standl.

- 88—*Cephaelis squarrosa* Standl.
 96—*Chimarrhis turbinata* DC.
 103—*Cinchona officinalis* L.
 135—*Coussarea confertiflora* Muell.
 Arg.
 162—*Declieuxia calophylla* Standl.
 164—*Declieuxia chiococeoides* H. B. K.
 179—*Diodia Barbeyana* Aubl.
 181—*Diodia gymnocephala* Schum.
 187—*Duroia Duckeii* Hub.
 188—*Duroia eriopila* L. f.
 189—*Duroia fusifera* Hook. f.
 190—*Duroia hirsuta* Schum.
 191—*Duroia longiflora* Ducke
 193—*Duroia palustris* Ducke
 195—*Duroia peciolaris* Hook. f.
 197—*Duroia Sprucei* Rosb.
 204—*Faramea calyciflora* A. Rich.
 207—*Faramea crassifolia* Benth.
 210—*Faramea fallax* Muell. Arg.
 211—*Faramea glandulosa* Poepp. et E.
 212—*Faramea hyacintha* Mart.
 214—*Faramea macroura* Standl.
 215—*Faramea Martiana* Muell. Arg.
 216—*Faramea maynensis* Spruce
 217—*Faramea miconioides* Standl.
 230—*Ferdinandusa cordata* Ducke
 235—*Ferdinandusa nitida* Ducke
 231—*Ferdinandusa elliptica* Pohl
 239—*Galium Andrewsii* Gray
 240—*Galium Aparine* L.
 243—*Geophyla cordata* Muell. Arg.
 244—*Geophyla herbacea* O. Ktze.
 249—*Gonzalagunia spicata* (Lam.)
 Gomez
 250—*Guettarda aff. viburnoides*
 Cham. et Schl.
 252—*Guettarda argentea* Lam.
 258—*Hemidiodia oxymifolia* Schum.
 259—*Henriquezia macrophylla* Ducke
 260—*Henriquezia verticillata* Spruce
 261—*Hillia illustris* (Vell.) Schum.
 262—*Hillia parasitica* Schum.
 263—*Hillia viridiiflora* Kuhl.
 266—*Hippotis tubiflora* Schum.
 269—*Isertia coccinea* Vahl
 270—*Isertia glabra* Ducke
 272—*Isertia longifolia* Schum.
- 274—*Isertia rosea* Spruce
 275—*Isertia spiciformis* DC.
 277—*Isidorea amoena* A. Rich.
 278—*Ixora densiflora* Muell. Arg.
 279—*Ixora Duckeii* Standl.
 280—*Ixora Gardneriana* Benth.
 281—*Ixora pubescens* Willd.
 282—*Ixora truncata* Muell. Arg.
 283—*Kotchubaea insignis* Fisch.
 284—*Kotchubaea palustris* Ducke
 285—*Kotchubaea semisericea* Ducke
 287—*Ladenbergia amazonensis* Ducke
 289—*Ladenbergia Lambertiana* Klotz.
 290—*Ladenbergia magnifolia* (Rot.)
 Klotzsch
- 292—*Ladenbergia pedunculata* Schum.
 302—*Malanea macrophylla* Bartl.
 305—*Manettia Beyrichiana* Schum.
 306—*Manettia congesta* Sch.
 307—*Manettia divaricata* Wernh.
 308—*Manettia fimbriata* Schum.
 309—*Manettia Glaziovii* Wernh.
 310—*Manettia gracilis* Cham. et Schl.
 311—*Manettia hispida* Poepp.
 312—*Manettia Hoehnei* Standl.
 313—*Manettia ignita* Schum. var.
 cordifolia
- 314—*Manettia luteo-rubra* Benth.
 315—*Manettia mitis* Schum.
 316—*Manettia paulina* Standl.
 317—*Manettia pedunculata* Schum.
 318—*Manettia pubescens* Cham.
 319—*Manettia verticillata* Wernh.
 321—*Mapouria brevicallis* Muell. Arg.
 322—*Mapouria cearensis* Hub.
 324—*Mapouria Focheana* (Miq.) Brem.
 324—*Mapouria formosa* Muell. Arg.
 329—*Melanopsisidium nigrum* Cels.
 334—*Molopanthera paniculata* Turez.
 336—*Neobertia gracilis* Wern.
 338—*Oldenlandia corymbosa* L.
 339—*Oldenlandia herbacea* Roxb.
 340—*Oldenlandia macrophylla* DC.
 341—*Oldenlandia tenuis* Schum.
 342—*Oldenlandia tesifolia* Schum.
 343—*Paederia olens* Schum.
 344—*Pagamea caudata* Hub.
 345—*Pagamea coriacea* Spruce



- 346—*Pagamea guianensis* Aubl.
 347—*Pagamea hirsuta* Spruce
 348—*Pagamea macrophylla* Spr. ex Benth.
 349—*Pagamea plicata* Spruce
 350—*Pagamea thyrsifolia* Benth.
 358—*Palicourea fastigiata* H. B. K.
 363—*Palicourea leuconeura* Standl.
 366—*Palicourea Marcgravii* Schum.
 269—*Palicourea Mello-Barretoi* Standl.
 368—*Palicourea nicotiniaeefolia* Schulz.
 369—*Palicourea nigricans* Krause
 370—*Palicourea obscurata* (Muell.) Standl.
 374—*Palicourea platypodina* Standl.
 375—*Palicourea roseiflora* Krause
 377—*Palicourea subspicata* Hub.
 379—*Palicourea triphylla* DC.
 380—*Palicourea virens* Standl.
 381—*Palicourea Weddeliana* (Muell.) Standl.
 383—*Parachimarrhis brevibloba* Ducke
 385—*Pentagonia gigantifolia* Ducke
 393—*Posoqueria acutifolia* Mart.
 394—*Posoqueria brachyantha* Standl.
 395—*Posoqueria latifolia* R. et Schum.
 396—*Posoqueria longiflora* Aubl.
 397—*Psychotria carthagrenensis* Jacq.
 399—*Psychotria estrelana* Muell. Arg.
 400—*Psychotria Gardneriana* Muell. Arg.
 401—*Psychotria hasticeps* Muell. Arg.
 403—*Psychotria janeirensis* Muell. Arg.
 406—*Psychotria pilosa* Glaz.
 408—*Psychotria sessiliflora* Glaz.
 414—*Randia densiflora* Bartl.
 415—*Randia formosa* (Jacq.) Schum.
 416—*Randia Ruiziana* DC.
 422—*Remijia Duckei* Standl.
 424—*Remijia glomerata* Hub.
 429—*Retiniphyllum cataractae* Ducke
 430—*Retiniphyllum chloranthum* Ducke
 431—*Retiniphyllum concolor* Muell. Arg.
 432—*Retiniphyllum Kuhlmannii* Standl.
 433—*Retiniphyllum pilosum* Benth.
 437—*Richardsonia stellaris* Schlechter.
- 438—*Rondelettia ligustroides* Hemsl.
 441—*Rudgea coriacea* Schum.
 442—*Rudgea corniculata* Benth.
 443—*Rudgea Dahlgrenii* Standl.
 444—*Rudgea Duckei* Standl.
 445—*Rudgea eriantha* Standl.
 446—*Rudgea fimbriata* Standl.
 447—*Rudgea Francavilleana* Muell. Arg.
 448—*Rudgea gracilifolia* Standl.
 450—*Rudgea ipanensis* Muell. Arg.
 451—*Rudgea jacobinensis* Muell. Arg.
 452—*Rudgea jasminoides* Muell. Arg.
 453—*Rudgea lanceolata* Benth.
 454—*Rudgea longipes* Standl.
 455—*Rudgea macrophylla* Benth.
 456—*Rudgea major* (Cham.) Muell. Arg.
 457—*Rudgea Martiana* Muell. Arg.
 459—*Rudgea micrantha* Muell. Arg.
 460—*Rudgea nodosa* Benth.
 462—*Rudgea pallida* Schum.
 463—*Rudgea paniculata* Benth.
 464—*Rudgea pleurocalyx* Standl.
 465—*Rudgea subsessilis* Benth.
 466—*Rustia formosa* Kl.
 467—*Rustia gracilis* Schum.
 469—*Sabicea paraensis* (Schum.) Wernh.
 472—*Sarcocephalus esculentus* Afzel.
 473—*Schradera brasiliensis* Mart.
 474—*Schreibersia lanceolata* Pohl
 477—*Sickkingia Oliveri* Schum.
 478—*Sickkingia pisoniformis* Schum.
 481—*Sickkingia xanthostema* Schum.
 487—*Spermacoce verbenoides* L. K.
 489—*Sphinctanthus acutilobus* Hub.
 491—*Stachyarrhena acuminata* Standl.
 492—*Stachyarrhena brevispicata* Standl.
 493—*Stachyarrhena Duckei* Standl.
 494—*Stachyarrhena longifolia* Hook. f.
 495—*Stachyarrhena spicata* Hook. f.
 503—*Thieleodoxa verticillata* Ducke
 508—*Tocoyena guianensis* Schum.
 510—*Tocoyena Sellowiana* Schum.
 511—*Tocoyena Williamsii* Standl.
 512—*Ucriana longifolia* Spreng.

d) Parede anticlínica da epiderme delgada.

Em contraposição com as características das paredes das espécies citadas anteriormente, as membranas, no caso em aprêço, são muito delgadas e algumas finíssimas. Dentre as mais interessantes destaco as seguintes espécies:

- 16—*Alseis floribunda* Schott
 17—*Alseis longifolia* Dueke
 26—*Anisomeris paniculata* Standl.
 34—*Basanacantha spinosa* Schum.
 44—*Borreria hispida* Spr.
 53—*Bouvardia febrifuga* Wedd.
 102—*Cinchona Mutisii* Lamb.
 104—*Coccocypselum Braudei* Standl.
 105—*Coccocypselum condalia* Pers.
 106—*Coccocypselum cordatum* Krause
 107—*Coccocypselum erythrocephalum* Standl.
 108—*Coccocypselum glabrifolium* Standl.
 109—*Coccocypselum guianensis* K. Schum.
 110—*Coccocypselum Krauseanum* Standl.
 111—*Coccocypselum lanceolatum* Pers.
 112—*Coccocypselum Lyman-Smithii* Standl.
 113—*Coccocypselum pedunculatum* Standl.
 114—*Coccocypselum pumilio* Standl.
 115—*Coccocypselum sessiliflorum* Standl.
 116—*Coffea arabica* L. var. *angustifolia* (Roxb.) Miq.
 118—*Coffea arabica* L. var. *bourbon* (B. Rodr.) forma *zanthocarpa* f. *nova*
 119—*Coffea arabica* L. var. *bullata* Gramer
 120—*Coffea arabica* L. var. *goiaba* Taschdjian
 122—*Coffea arabica* L. var. *maragogipe* Hort. ex Froehner, forma *zanthocarpa*
 123—*Coffea arabica* L. var. *mokka* Hort. ex Cramer
 124—*Coffea arabica* L. var. *monosperma* Ottoländer et Cramer
 125—*Coffea arabica* L. var. *murta* Hort. ex Cramer
 126—*Coffea arabica* L. var. *purpurascens* Cramer
 127—*Coffea arabica* L. var. *tetramera* nov. var.
 128—*Coffea arabica* L. var. *typica* Cramer
 130—*Coffea liberica* Bull. ex Hiern.
 131—*Congdonia caerulea* Muell. Arg.
 132—*Cosmibuena obtusifolia* R. et P.
 134—*Coussarea capitata* Benth. et Hook.
 138—*Coussarea gracilifolia* Benth. et Hook.
 140—*Coussarea hyacinthiflora* Standl.
 141—*Coussarea hydrangifolia* B. H.
 142—*Coussarea insignis* Ducke
 144—*Coussarea leptoloba* Muell. Arg.
 156—*Coutarea hexandra* Schum. var. *amazonica*
 158—*Declieuxia bouvardioides* Standl.
 160—*Declieuxia brasiliensis* Muell. Arg.
 170—*Declieuxia intermedia* Muell. Arg.
 172—*Declieuxia polygaloides* Zucc.
 173—*Declieuxia satureoides* Muell. Arg.
 174—*Dendrosipanea spigeloides* Ducke
 184—*Diodia paradoxa* Schl.
 201—*Faramea amazonica* Muell. Arg.
 202—*Faramea anisocalyx* Poepp.
 209—*Faramea egensis* Muell. Arg.
 213—*Faramea longifolia* Benth.
 229—*Ferdinandusa chlorantha* Standl.
 232—*Ferdinandusa guianensis* Spruce
 234—*Ferdinandusa lanceolata* Schum.
 236—*Ferdinandusa paraensis* Ducke
 237—*Ferdinandusa rudgeoides* Hook. f.

- 241—*Gardenia jasminoides* Ellis
 247—*Gonzalagunia cornifolia*
 248—*Gonzalagunia hirsuta* Schum.
 253—*Guettarda aromatica* Poepp. et Endl.
 257—*Hamelia patens* Jacq.
 267—*Hoffmannia Dusei* Standl.
 288—*Ladenbergia hexandra* Kl.
 293—*Lipostoma capitata* Aubl.
 294—*Machaonia brasiliensis* Schl.
 298—*Malanea boliviensis* Standl.
 299—*Malanea brasiliensis* Muell. Arg.
 301—*Malanea gabrielensis* Muell. Arg.
 303—*Malanea ribesioides* Schum.
 304—*Malanea sarmentosa* Aubl.
 327—*Mapouria podocephala* Muell. Arg.
 330—*Mitrocarpus frigidus* Schum.
 332—*Mitracarpus microspermus* Schum.
 335—*Mussaenda* aff. *luteola* DC.
 337—*Nothopleura tapajosensis* Brem.
 351—*Palicourea bracteosa* Standl.
 352—*Palicourea charianthema* Standl.
 355—*Palicourea cuyabensis* Schul.
 357—*Palicourea elegans* Poepp.
 359—*Palicourea fraterna* (Muell.) Standl.
 361—*Palicourea juruana* Krause
 364—*Palicourea longepedunculata* Gardn.
 371—*Palicourea officinalis* Standl. var. *rigida*
 373—*Palicourea paraensis* (Muell.) Standl.
 376—*Palicourea squarrosa* Standl.
 378—*Palicourea subulata* Hub.
 384—*Pentagonia atricapilla* Brem.
 387—*Perama dichotoma* Poepp.
 388—*Perama galioides* Poir.
 389—*Perama sparsiflora* Standl.
 391—*Platycarpum orinocense* Humb. et Bonpl.
 392—*Pogonopus tubulosus* Schum.
 398—*Psychotria coriacea* Schum.
 402—*Psychotria hervinha* Glaz.
 404—*Psychotria malaneoides* Muell. Arg.
 410—*Psychotria tabacifolia* Muell. Arg.
- 411—*Psychotria velutipes* Muell. Arg.
 412—*Psyllocarpus asparagooides* Mart.
 413—*Randia armata* DC. var. *pubescens*
 417—*Relbunium buxifolium* Schum.
 418—*Relbunium hirtum* Schum.
 419—*Relbunium ovale* Schum.
 420—*Remijia amazonica* Schum.
 421—*Remijia asperula* Standl.
 425—*Remijia hispida* Schum.
 426—*Remijia tenuiflora* Benth.
 428—*Retiniphyllum adiantum* Standl. Muell.
 435—*Retiniphyllum truncatum* Muell. Arg.
 436—*Richardsonia rosea* St. Hil.
 440—*Rubia tinctoria* Salisb.
 449—*Rudgea inurbana* Standl.
 458—*Rudgea meridionalis* Muell. Arg.
 461—*Rudgea ovalifolia* Salisb.
 468—*Sabicea aspera* Schul.
 470—*Sabicea umbellata* Pers.
 471—*Sabicea villosa* R. et S.
 475—*Sickingia Glaziovii* Schum.
 476—*Sickingia japurensis* Schum.
 479—*Sickingia Sampaiiana* Standl.
 480—*Sickingia tinteoana* (H. B. K.) Schum.
 482—*Sipanea biflora* L. f.
 483—*Sipanea glomerata* H. B. K.
 484—*Sipanea pratensis* Aubl.
 485—*Sommera lanceolata* Krause
 486—*Sommera sabiciooides* Schum.
 488—*Spermacoce verticillata* L.
 490—*Sphinctanthus ruprestis* Benth.
 497—*Standleya erecta* Brade
 498—*Standleya Limae* Brade
 499—*Standleya prostrata* (Schum.) Brade
 500—*Striolaria amazonica* Ducke
 501—*Thieleodoxa sorbilis* (Hub.) Ducke
 502—*Thieleodoxa stipularis* Ducke
 504—*Tocoyena brasiliensis* Mart.
 505—*Tocoyena bullata* (Vell.) Mart.
 506—*Tocoyena foetida* Poepp. et Endl.

- 507—*Tocoyena formosa* Schum.
 513—*Uncaria guianensis* Gmel.
 514—*Warszewiczia coccinea* Kl.

- 515—*Warszewiczia elata* Ducke
 516—*Warszewiczia Schwackei* Schum.
 517—*Warszewiczia splendens* Wedd.

e) Estrias epicuticulares.

As estrias epicuticulares constituem uma das mais interessantes características da epiderme foliar das Rubiáceas estudadas. Na caracterização das espécies de *Ilex* (Mate brasileiro), as estrias adquirem grande importância, segundo Luiz Gurgel (1931, 1937). São estruturas delicadas da superfície cuticular, que lembram, quando bem numerosas, uma rede utilíssima depositada nos intervalos da epiderme situados entre os estômatos. Em geral, as estrias dispõem-se umas em seguida às outras, formando linhas segmentadas, que, por sua vez, se associam paralelamente a outras linhas, constituindo-se, desta forma, os feixes ou faixas de estrias, de acordo com a menor ou maior largura apresentada. A aproximação das estrias entre si depende do número e da distribuição dos estômatos, uma vez que as faixas ou feixes percorrem as regiões epidérmicas inter-estomáticas. Daí a ocorrência de feixes bem compactos em algumas espécies e bem frouxos em outras.

O diâmetro, o comprimento e a forma das estrias são extremamente variados. Elas podem ser ainda simples, indivisais ou ramificadas (principalmente as estrias longas) uma ou mais vezes; as ramificações ora se distribuem à direita, ora à esquerda da estria principal. Algumas são extremamente finas, muito delgadas, quase imperceptíveis; outras, entretanto, são bem grossas, semelhantes a cordões e por isso bem salientes na cutícula, dando a idéia de pregas epidérmicas, como se observa em *Posoqueria longiflora* Aubl. e *Posoqueria latifolia* R. et Schum. Em *Retiniphyllum cataractae* Ducke, ao invés de estrias, a cutícula está esculpida de ornamentos que lembram as curvas dos entalhes de móveis. Quanto ao aspecto, elas podem ser retas, arqueadas, semicirculares, sinuosas, ligeiramente poligonais, puntiformes, vermiformes, com aspecto de U, V ou de Y, com as extremidades afiladas ou truncadas. Quando curtas, o conjunto lembra uma colônia de bactérias.

É interessante observar-se que os feixes ou faixas de estrias que percorrem regiões mais ou menos estensas da superfície epidérmica, qualquer que seja a direção por elas tomada, cru-

zam sempre perpendicularmente as paredes celulares situadas no seu trajeto. A mesma tendência nota-se nos feixes curtos, limitados pelo perímetro celular. Os feixes ou faixas de estrias circunscritos a cada célula são orientados segundo a seu maior eixo. A direção dos feixes está, por conseguinte, condicionada ao tamanho e ao contorno da célula.

Em certas espécies, as estrias ocorrem sómente nas células anexas, dirigindo-se perpendicularmente às células do estômato. As células da epiderme adjacentes aos estômatos possuem faixas de estrias curvas. Muitos pelos exibem, também, estrias nas paredes de suas células. As estrias que se dispõem na região das nervuras são muito longas, relativamente separadas umas das outras, retas e bem paralelas, cruzando perpendicularmente as paredes celulares.

- 54—*Bouvardia hirtella* H.B.K.
- 131—*Congdonia caerulea* Muell. Arg.
- 158—*Declieuxia bouvardioides* Standl.
- 159—*Declieuxia Braeai* Standl.
- 160—*Declieuxia brasiliensis* Muell. Arg.
- 161—*Declieuxia cacuminis* Muell. Arg.
- 162—*Declieuxia calophylla* Standl.
- 164—*Declieuxia chiococcoides* H. B. K.
- 165—*Declieuxia cordigera* M. Zucc.
var. *genuina*
- 166—*Declieuxia deltoides* Muell. Arg.
- 167—*Declieuxia diantheroides* Standl.
- 168—*Declieuxia divergentiflora* DC.
- 169—*Declieuxia fruticosa* Krause
- 170—*Declieuxia intermedia* Muell.
Arg.
- 171—*Declieuxia origanoides* Zucc.
- 172—*Declieuxia polygaloides* Zucc.
- 173—*Declieuxia satureoides* Muell. Arg.
- 174—*Dendrosipanea spigeliooides* Ducke
- 175—*Deppea umbellata* Hemsl.
- 178—*Diodia articulata* DC.
- 179—*Diodia Barbeyana* Aubl.
- 181—*Diodia gymnocephala* Schum.
- 182—*Diodia Kuntzii* Schum.
- 183—*Diodia ocimifolia* Brem.
- 240—*Galium Aparine* L.
- 242—*Genipa caruto* H.B.K.
- 245—*Gleasonia macrocalyx* Ducke
- 246—*Gleasonia uaupensis* Ducke
- 255—*Guettarda sericea* Muell. Arg.
- 263—*Hillia viridiflora* Kuhl.
- 264—*Hindsia breviflora* Schum.
- 265—*Hindsia longiflora* Benth.
- 268—*Isertia bullata* Schum.
- 269—*Isertia coccinea* Vahl
- 273—*Isertia parviflora* Vahl
- 274—*Isertia rosea* Spruce
- 281—*Ixora pubescens* Willd.
- 282—*Ixora truncata* Muell. Arg.
- 291—*Ladenbergia paraensis* Ducke
- 292—*Ladenbergia pedunculata* Schum.
- 294—*Machaonia brasiliensis* Schl.
- 295—*Machaonia spinosa* Schl.
- 296—*Macrocnemum roseum* Wedd.
- 297—*Malanea bahiensis* Muell. Arg.
- 299—*Malanea brasiliensis* Muell. Arg.
- 302—*Malanea macrophylla* Bartl.
- 314—*Manettia luteo-rubra* Benth.
- 323—*Mapouria chionantha* DC.
- 337—*Nothopleura tapajosensis* Brem.
- 343—*Paederia olens* Schum.
- 346—*Pagamea guianensis* Aubl.
- 347—*Pagamea hirsuta* Spruce
- 348—*Pagamea macrophylla* Spr. ex
Benth.
- 350—*Pagamea thyrsifolia* Benth.
- 393—*Posoqueria acutifolia* Mart.
- 395—*Posoqueria latifolia* R. et S.
- 396—*Posoqueria longiflora* Aubl.

- 398—*Psychotria coriaceae* Schum.
- 401—*Psychotria hasticeps* Muell.
Arg.
- 407—*Psychotria rubra* Muell. Arg.
- 413—*Randia armata* DC. var. *pubes-*
cens
- 421—*Remijia asperula* Standl.
- 422—*Remijia Duckei* Standl.
- 423—*Remijia ferruginea* DC.
- 425—*Remijia hispida* Schum.
- 427—*Remijia Ulei* Krause
- 428—*Retiniphyllum adiantum* Standl.
- 429—*Retiniphyllum cataractae* Ducke
- 431—*Retiniphyllum concolor* Muell.
Arg.
- 439—*Rondelettia rupicola* Schum.
- 443—*Rudgea Dahlgrenii* Standl.
- 448—*Rudgea gracilifolia* Standl.
- 455—*Rudgea macrophylla* Benth.
- 461—*Rudgea ovalifolia* Salisb.
- 462—*Rudgea pallida* Schum.
- 478—*Sickingia pisoniformis* Schum.
- 479—*Sickingia Sampaiiana* Standl.
- 487—*Spermacoce verbenoides* L. K.
- 488—*Spermacoce verticillata* L.
- 513—*Uncaria guianensis* Gmel.
- 515—*Warszewiczia elata* Ducke

f) *Nervuras, secundárias, terciárias, etc., abundantes e ramificadas.*

Assinalo apenas as espécies que possuem sistema de nervação amplamente ramificado, divergindo dos tipos normais, razão por que as epidermes de muitas folhas não puderam ser extraídas, enquanto outras, com sistema mais simples de nervação, a extração operou-se com mais facilidade.

- 6—*Alibertia edulis* A. Rich.
- 21—*Anisomeris brasiliiana* Standl.
- 23—*Anisomeris modesta* Standl.
- 24—*Anisomeris obtusa* Schum.
- 26—*Anisomeris paniculata* Standl.
- 29—*Anisomeris ribesioides*
- 35—*Bathysa australis* Hook. f.
- 36—*Bathysa cuspidata* Hook. f.
- 37—*Bathysa gymnocarpa* Schum.
- 39—*Bathysa Nicholsonia* Schum.
- 51—*Bothryosperma corymbosa* Hook. f.
- 53—*Bouvardia febrifuga* Wedd.
- 56—*Calycophyllum acreanum* Ducke
- 67—*Cephaelis colorata* Willd.
- 84—*Cephaelis platypoda* Standl.
- 96—*Chimarrhis turbinata* DC.
- 100—*Cinchona amazonica* Standl.
- 110—*Coccocypselum Krauseanum*
Standl.
- 137—*Coussarea foetida* Muell. Arg.
- 139—*Coussarea grandis* Muell. Arg.
- 141—*Coussarea hydrangifolia* Benth.
et Hook.
- 142—*Coussarea insignis* Ducke
- 155—*Coutarea hexandra* Schum.
- 162—*Declieuxia calophylla* Standl.
- 176—*Dialypetalanthus fuscoceps*
Kuhlm.
- 190—*Duroia hirsuta* Schum.
- 191—*Duroia longiflora* Ducke
- 195—*Duroia pectularis* Hook. f.
- 208—*Faramea diversifolia* Muell. Arg.
- 241—*Gardenia jasminoides* Ellis
- 268—*Isertia bullata* Schum.
- 270—*Isertia glabra* Ducke
- 271—*Isertia hypoleuca* Benth.
- 273—*Isertia parviflora* Vahl
- 274—*Isertia rosea* Spruce
- 275—*Isertia spiciformis* DC.
- 286—*Kotchubaea sericantha* Standl.
- 292—*Ladenbergia pedunculata* Schum.
- 294—*Machaonia brasiliensis* Schl.
- 295—*Machaonia spinosa* Schl.
- 303—*Malanea ribesioides* Schum.
- 309—*Manettia Glaziovii* Wernh.
- 314—*Manettia luteo-rubra* Benth.

- 327—*Mapouria podocephala* Muell. Arg.
 329—*Melanopsisidium nigrum* Cels.
 343—*Paederia olens* Schum.
 349—*Pagamea plicata* Spruce
 353—*Palicourea comitis* (Muell.) Standl.
 354—*Palicourea corymbifera* (Muell.) Standl.
 356—*Palicourea decipiens* Muell. Arg.
 359—*Palicourea fraterna* (Muell.) Standl.
 361—*Palicourea juruana* Krause
 379—*Palicourea triphylla* DC.
 380—*Palicourea virens* Standl.
 383—*Parachimarrhis brevirostra* Ducke
 390—*Platycarpum negrense* Ducke
 391—*Platycarpum orinocense* Humb. et Bonpl.
 392—*Pogonopus tubulosus* Schum.
 396—*Posoqueria longiflora* Aubl.
 403—*Psychotria jancirensis* Muell. Arg.
 404—*Psychotria malaneoides* Muell. Arg.
 405—*Psychotria nemorosa* Glaz.
 407—*Psychotria rubra* Muell. Arg.
 413—*Randia armata* DC. var. *pubescens*
 420—*Remijia amazonica* Schum.
 421—*Remijia asperula* Standl.
 422—*Remijia Duckei* Standl.

g) Pêlos sobre as nervuras.

Nem todas as epidermes com indumento revelaram pêlos dispostos sobre as nervuras. Em muitas espécies, os pêlos em número variável, dispunham-se apenas sobre as nervuras. Em consequência dessa particularidade, achei interessante mencionar, também, as espécies que possuem pêlos sobre as nervuras.

- 7—*Alibertia elliptica* Schum.
 23—*Anisomeris modesta* Standl.
 25—*Anisomeris occidentalis* Standl.
 26—*Anisomeris paniculata* Standl.
 30—*Appunia triphylla* Ducke
 33—*Basanacantha hispida* Ducke
 35—*Bathysa australis* Hook. f.
 36—*Bathysa cuspidata* Hook. f.
 37—*Bathysa gymnocarpa* Schum.
 38—*Bathysa Mendozaei* Schum.
 53—*Bouvardia febrifuga* Wedd.
 56—*Calycophyllum acreanum* Ducke
 58—*Calycophyllum Spruceanum* Benth.

- 423—*Remijia ferruginea* DC.
 424—*Remijia glomerata* Hub.
 425—*Remijia hispida* Schum.
 427—*Remijia Ulei* Krause
 430—*Retiniphyllum chloranthum* Ducke
 431—*Retiniphyllum concolor* Muell. Arg.
 433—*Retiniphyllum pilosum* Benth.
 434—*Retiniphyllum Schomburgkii* Muell. Arg.
 439—*Rondellia rupicola* Schum.
 449—*Rudgea inurbana* Standl.
 457—*Rudgea Martiana* Muell. Arg.
 461—*Rudgea ovalifolia* Salisb.
 468—*Sabicea aspera* Schulz.
 472—*Sarcocephalus esculentus* Afzel.
 475—*Sickingia Glaziovii* Schum.
 476—*Sickingia japurensis* Schum.
 477—*Sickingia Oliveri* Schum.
 478—*Sickingia pisoniformis* Schum.
 479—*Sickingia Sampaihana* Standl.
 480—*Sickingia tintoiiana* (H.B.K.) Schum.
 481—*Sickingia xanthostema* Schum.
 486—*Sommara sabicioides* Schum.
 500—*Striolaria amazonica* Ducke
 503—*Thieleodoxa verticillata* Ducke
 509—*Tocoyena longiflora* Aubl.
 514—*Warszewiczia coccinea* Kl.
 515—*Warszewiczia elata* Ducke
 63—*Cephaelis barcelana* Standl.
 64—*Cephaelis biternata* Standl.
 69—*Cephaelis Duckei* Standl.
 76—*Cephaelis involucrata* Muell. Arg.
 77—*Cephaelis iodotricha* Standl.
 85—*Cephaelis Poeppigiana* Muell. Arg.
 86—*Cephaelis rosea* Benth.
 90—*Cephaelis tomentosa* Willd.
 100—*Cinchona amazonica* Standl.
 101—*Cinchona carabayensis* Wedd.
 102—*Cinchona Mutisii* Lamb.
 107—*Coccocypselum erythrocephalum* Cham et Schl.
 109—*Coccocypselum guianensis* K. Schum.
 111—*Coccocypselum lanceolatum* Pers.
 112—*Coccocypselum Lyman-Smithii* Standl.
 113—*Coccocypselum pedunculatum* Standl.
 141—*Coussarea hydrangifolia* Benth. et Hook.
 142—*Coussarea insignis* Ducke
 144—*Coussarea leptoloba* Muell. Arg.
 158—*Declieuxia bouvardioides* Standl.
 159—*Declieuxia Bradiei* Standl.
 160—*Declieuxia brasiliensis* Muell. Arg.
 167—*Declieuxia diantheroides* Standl.
 168—*Declieuxia divergentiflora* DC.
 169—*Declieuxia fruticosa* Krause
 170—*Declieuxia intermedia* Muell. Arg.
 171—*Declieuxia origanoides* Zucc.
 172—*Declieuxia polygaloides* Zucc.
 176—*Dialypetalanthus fuscescens* Kuhlm.
 179—*Diodia Barbeyana* Aubl.
 183—*Diodia ocimifolia* Brem.
 185—*Diodia polymorpha* Cham. et Seidl.
 190—*Duroia hirsuta* Schum.
 192—*Duroia macrophylla* Hub.
 199—*Duroia velutina* Hook. f.
 241—*Gardenia jasminoides* Ellis
 242—*Genipa caruto* H.B.K.
 248—*Gonzalagunia hirsuta* Schum.
 249—*Gonzalagunia spicata* (Lam.) Gomez
 250—*Guettarda aff. viburnoides* Cham. et Schl.
 253—*Guettarda aromatica* Poepp. et Endl.
 254—*Guettarda grandiflora* Steud.
 255—*Guettarda sericea* Muell. Arg.
 257—*Hamelia patens* Jaq.
 258—*Hemidiodia oxymifolia* Schum.
 265—*Hindsia longiflora* Benth.
 266—*Hippotis tubiflora* Schum.
 267—*Hoffmannia Dusei* Standl.
 268—*Isertia bullata* Schum.
 269—*Isertia coccinea* Vahl
 271—*Isertia hypoleuca* Benth.
 275—*Isertia spiciformis* DC.
 276—*Isertia Weberbaueri* Standl.
 281—*Ixora pubescens* Willd.
 286—*Kotchubaea sericantha* Standl.
 288—*Ladenbergia hexandra* Kl.
 293—*Lipostoma capitata* Aubl.
 295—*Machaonia spinosa* Schl.
 303—*Malanea ribesioides* Schum.
 309—*Manettia Glaziovii* Wernh.
 311—*Manettia hispida* Poepp.
 318—*Manettia pubescens* Cham.
 329—*Melanopsisidium nigrum* Cels.
 330—*Mitracarpus frigidus* Schum.
 331—*Mitracarpus hirtus* DC.
 333—*Mitracarpus Selloanus* Schum.
 334—*Molopanthera paniculata* Turez.
 335—*Mussaenda aff. luteola* DC.
 336—*Neobertiera gracilis* Wern.
 349—*Pagamea plicata* Spruce
 351—*Palicourea bracteosa* Standl.
 352—*Palicourea charianthema* Standl.
 359—*Palicourea fraterna* (Muell.) Standl.
 365—*Palicourea longepedunculata* Gard. var. *pubescens*
 366—*Palicourea Maregravii* Schum.
 367—*Palicourea Mello-Barretoi* Standl.
 371—*Palicourea officinalis* Standl. var. *rigida*
 376—*Palicourea squarrosa* Standl.
 378—*Palicourea subulata* Hub.
 384—*Pentagonia atricapilla* Brem.
 390—*Platycarpum negrense* Ducke

- 391—*Platycarpum orinocense* Humb.
et Bonpl.
402—*Psychotria hervinha* Glaz.
403—*Psychotria janeirensis* Muell.
Arg.
404—*Psychotria malaneoides* Muell.
Arg.
405—*Psychotria nemorosa* Glaz.
406—*Psychotria pilosa* Glaz.
409—*Psychotria sessilis* Vell.
410—*Psychotria tabacifolia* Muell.
Arg.
411—*Psychotria velutipes* Muell. Arg.
413—*Randia armata* DC. var. *pubescens*
416—*Randia Ruiziana* DC.
418—*Relbunium hirtum* Schum.
420—*Remijia amazonica* Schum.
421—*Remijia asperula* Standl.
422—*Remijia Duckei* Standl.
423—*Remijia ferruginea* DC.
424—*Remijia glomerata* Hub.
425—*Remijia hispida* Schum.
426—*Remijia tenuiflora* Benth.
427—*Remijia Ulei* Krause
429—*Retiniphyllum cataractae* Ducke
433—*Retiniphyllum pilosum* Benth.
434—*Retiniphyllum Schomburgkii*
Muell. Arg.
436—*Richardsonia rosea* St. Hil.

II. CONTEÚDO DAS CÉLULAS EPIDÉRMICAS

h) Drusas cristalíferas de oxalato de cálcio.

A distribuição das células epidérmicas com drusas mostrou-se bem variável nas espécies estudadas. Ocorrem numerosos casos onde as células cristalíferas estão como que embutidas nas nervuras. O tamanho e a configuração das drusas variam também nas referidas espécies.

- 8—*Alibertia hadrantha* Standl.
9—*Alibertia hispida* Ducke
24—*Anisomeris obtusa* Schum.
27—*Anisomeris Presliae* K. Schum.
32—*Basanacantha altiscandens* Ducke
33—*Basanacantha hispida* Ducke
34—*Basanacantha spinosa* Schum.
46—*Borreria latifolia* Schum.
93—*Cephalanthus peruvianus* Schum.
95—*Chimarrhis glabriflora* Ducke

- 437—*Richardsonia stellaris* Schl.
439—*Rondelettia rupicola* Schum.
441—*Rudgea coriacea* Schum.
449—*Rudgea inurbana* Standl.
453—*Rudgea lanceolata* Benth.
461—*Rudgea ovalifolia* Salisb.
468—*Sabicea aspera* Schulz.
469—*Sabicea paraensis* (Schum.)
Wernh.
471—*Sabicea villosa* R. et. S.
475—*Sickkingia Glaziovii* Schum.
478—*Sickkingia pisoniformis* Schum.
482—*Sipanea biflora* L. f.
484—*Sipanea pratensis* Aubl.
485—*Sommera lanceolata* Krause
486—*Sommera sabiciooides* Schum.
497—*Standleya erecta* Brade
498—*Standleya Limae* Brade
499—*Standleya prostrata* (Schum.)
Brade
505—*Tocoyena bullata* (Vell.) Mart.
506—*Tocoyena foetida* Poepp. et Endl.
507—*Tocoyena formosa* Schum.
508—*Tocoyena guianensis* Schum.
510—*Tocoyena Sellowiana* Schum.
514—*Warszewiczia coccinea* Kl.
515—*Warszewiczia elata* Ducke
516—*Warszewiczia Schwackei* Schum.
517—*Warszewiczia splendens* Wedd.
- 96—*Chimarrhis turbinata* DC.
182—*Diodia Kuntzei* Schum.
184—*Diodia paradoxa* Schl.
197—*Duroia Sprucei* Rosb.
242—*Genipa caruto* H. B. K.
270—*Isertia glabra* Ducke
272—*Isertia longifolia* Schum.
273—*Isertia parviflora* Vahl
274—*Isertia rosea* Spruce
280—*Ixora Gardneriana* Benth.
283—*Kotchubaea insignis* Fisch.
284—*Kotchubaea palustris* Ducke
285—*Kotchubaea semisericea* Ducke
286—*Kotchubaea sericantha* Standl.
292—*Ladenbergia pedunculata* Schum.
298—*Malanea boliviiana* Standl.
299—*Malanea brasiliensis* Muell. Arg.
300—*Malanea Duckei* Standl.
- 301—*Malanea gabrieliensis* Muell. Arg.
304—*Malanea sarmentosa* Aubl.
305—*Manettia Beyrichiana* Schum.
309—*Manettia Glaziovii* Wernh.
314—*Manettia luteo-rubra* Benth.
319—*Manettia verticillata* Wernh.
415—*Randia formosa* (Jacq.) Schum.
416—*Randia Ruiziana* DC.
492—*Stachyarrhena brevispicata*
Standl.
501—*Thieleodoxa sorbilis* (Hub.)
Ducke
502—*Thieleodoxa stipularis* Ducke
505—*Tocoyena bullata* (Vell.) Mart.
506—*Tocoyena foetida* Poepp. et Endl.
507—*Tocoyena formosa* Schum.
509—*Tocoyena longiflora* Aubl.

- i) Cristais de oxalato de cálcio com formas de agulha, cubo,
romboedro, fuso, bastonete e prisma de bases em bisel ou
afiladas.

Além das drusas aparecem, em numerosas espécies, cristais de oxalato de cálcio, exibindo as formas acima assinaladas. O número de células com cristais, bem como o tamanho e o diâmetro destes, dependem da espécie considerada. Devido à diversidade de forma, tamanho e aspecto, tornou-se imprescindível determinar-se a natureza química do sal componente dos cristais; a identificação foi feita pelos ácidos acético (cristais insolúveis), clorídrico e sulfúrico (cristais solúveis sem efervescência). Comumente, em cada célula só existe um cristal, sempre da mesma forma; contudo, podem ocorrer associações de dois ou mais cristais e em casos mais raros aparecem também feixes de rafideos.

- 30—*Appunia triphylla* Ducke
63—*Cephaelis barcelana* Standl.
64—*Cephaelis binternata* Standl.
65—*Cephaelis blepharophylla* Standl.
67—*Cephaelis colorata* Willd.
69—*Cephaelis Duckei* Standl.
71—*Cephaelis glabra* Willd.
72—*Cephaelis glabrescens* Standl.
74—*Cephaelis horridula* Schum.
75—*Cephaelis Humboldtiana ornata*
Standl.
76—*Cephaelis involucrata* Muell. Arg.
77—*Cephaelis iodotricha* Standl.
78—*Cephaelis ipecacuanha* A. Rich.

- 80—*Cephaelis leucantha* Standl.
 81—*Cephaelis Mulleriana*
 85—*Cephaelis Poeppigiana* Muell. Arg.
 89—*Cephaelis subremota* Muell. Arg.
 90—*Cephaelis tomentosa* Willd.
 104—*Coccocypselum Bradei* Standl.
 110—*Coccocypselum Krauseanum* Standl.
 207—*Faramea crassifolia* Benth.
 228—*Faramea torquata* Muell. Arg.
 351—*Palicourea bracteosa* Standl.
 354—*Palicourea corymbifera* (Muell.) Standl.
 357—*Palicourea elegans* Poepp.
 359—*Palicourea fraterna* (Muell.) Standl.
 360—*Palicourea guianensis* Hub.
- j) Conteúdo marron, pardo, avermelhado, alaranjado, amarelo, róseo, etc.

Os pigmentos que ainda conferem as cores acima referidas deviam estar provavelmente dissolvidos nos vacúolos das células epidérmicas vivas, conservando-se mesmo após a herborização das folhas. É bem possível que as cores originais nas folhas vivas fossem de outras tonalidades.

- 1—*Alibertia acuminata* Sandw.
 2—*Alibertia amplexicaulis* S. Moore
 3—*Alibertia bertieriifolia* Schum.
 4—*Alibertia dolichophylla* Standl.
 5—*Alibertia Duckei* Standl.
 6—*Alibertia edulis* A. Rich.
 7—*Alibertia elliptica* Schum.
 8—*Alibertia hadrantha* Standl.
 9—*Alibertia hispida* Ducke
 10—*Alibertia humilis* Schum.
 11—*Alibertia iquitensis* Ducke
 12—*Alibertia latifolia* Schum.
 13—*Alibertia myrcifolia* Schum.
 14—*Alibertia obidensis* Hub.
 15—*Alibertia triflora* Schum.
 16—*Alseis floribunda* Schott
 17—*Alseis longifolia* Ducke
 20—*Anisomeris bella* Standl.
- 22—*Anisomeris grandifolia* Hub.
 23—*Anisomeris modesta* Standl.
 25—*Anisomeris occidentalis* Standl.
 26—*Anisomeris paniculata* Standl.
 27—*Anisomeris Presliae* K. Schum.
 29—*Anisomeris ribesioides*
 31—*Augusta lanceolata* Pohl
 33—*Basanacantha hispida* Ducke
 35—*Bathysa australis* Hook. f.
 37—*Bathysa gymnocarpa* Schum.
 38—*Bathysa Mendozae* Schum.
 39—*Bathysa Nicholsonia* Schum.
 41—*Borreria angustifolia* Schl.
 51—*Bothryospora corymbosa* Hook. f.
 52—*Botryarrhena pendula* Ducke
 55—*Bradea brasiliensis* Standl.
 56—*Calycophyllum acreanum* Ducke
 57—*Calycophyllum obovatum* Ducke

- 58—*Calycophyllum Spruceanum* Benth.
 59—*Capirona decorticans* Spruce
 61—*Capirona surinamensis* Brem.
 66—*Cephaelis Bradei* Standl.
 76—*Cephaelis involucrata* Muell. Arg.
 87—*Cephaelis spathacea* Standl.
 92—*Cephalanthus breviflorus* Schum.
 93—*Cephalanthus peruvianus* Schum.
 94—*Chimarrhis barbata* (D.) Brem.
 95—*Chimarrhis glabriflora* Ducke
 96—*Chimarrhis turbinata* DC.
 99—*Chytropsis guianensis* Brem.
 100—*Cinchona amazonica* Standl.
 101—*Cinchona carabensis* Wedd.
 102—*Cinchona Mutisii* Lamb.
 103—*Cinchona officinalis* L.
 104—*Coccocypselum Bradei* Stanl.
 105—*Coccocypselum Condalia* Pers.
 106—*Coccocypselum cordatum* Krause
 107—*Coccocypselum erythrocephalum* Cham. et Schl.
 108—*Coccocypselum glabrifolium* Standl.
 109—*Coccocypselum guianensis* K. Schum.
 110—*Coccocypselum Krauseanum* Standl.
 111—*Coccocypselum lanceolatum* Pers.
 112—*Coccocypselum Lyman-Smithii* Standl.
 113—*Coccocypselum pedunculatum* Standl.
 114—*Coccocypselum pumilio* Standl.
 127—*Coffea arabica* L. var. *tetramera* nov. var.
 129—*Coffea arabica* L. var. *variegata* Cramer
 130—*Coffea liberica* Bull. ex Hiern.
 131—*Congdonia caerulea* Muell. Arg.
 132—*Cosmibuena obtusifolia* R. et P.
 141—*Coussarea hydrangifolia* Benth. et Hook.
 146—*Coussarea locuples* Standl.
 150—*Coussarea paniculata* Standl.
 156—*Coutarea hexandra* Schum. var. *amazonica*
 159—*Declieuxia Bradei* Standl.
- 162—*Declieuxia calophylla* Standl.
 164—*Declieuxia chiococcoides* H. B. K.
 165—*Declieuxia cordigera* M. Zucc. var. *genuina*
 174—*Dendrosipanea spigeloides* Ducke
 176—*Dialypetalanthus fuscescens* Kuhlm.
 178—*Diodia articulata* DC.
 179—*Diodia Barbeyana* Aubl.
 183—*Diodia ocimifolia* Brem.
 184—*Diodia paradoxa* Schl.
 186—*Diodia saponarifolia* Schl.
 188—*Duroia eriopila* L. f.
 189—*Duroia fusiformis* Hook. f.
 190—*Duroia hirsuta* Schum.
 191—*Duroia longiflora* Ducke
 193—*Duroia palustris* Ducke
 194—*Duroia paraensis* Ducke
 195—*Duroia petiolaris* Hook. f.
 196—*Duroia saccifera* (Mart.) Hook. f.
 198—*Duroia triflora* Ducke
 200—*Emmeorrhiza umbellata* (Spreng.) K. Schum.
 201—*Faramea amazonica* Muell. Arg.
 206—*Faramea congesta* Hub.
 207—*Faramea crassifolia* Benth.
 211—*Faramea glandulosa* Poepp. et E.
 229—*Ferdinandusa chlorantha* Standl.
 230—*Ferdinandusa cordata* Ducke
 231—*Ferdinandusa elliptica* Pohl
 233—*Ferdinandusa hirsuta* Standl.
 234—*Ferdinandusa lanceolata* Schum.
 235—*Ferdinandusa nitida* Ducke
 236—*Ferdinandusa paraensis* Ducke
 237—*Ferdinandusa rugosoides* Hook. f.
 238—*Ferdinandusa Sprucei* Schum.
 240—*Galium Aparine* L.
 241—*Gardenia jasminoides* Ellis
 242—*Genipa caruto* H. B. K.
 245—*Gleasonia macrocalyx* Ducke
 246—*Gleasonia uaupensis* Ducke
 247—*Gonzalagunia cornifolia*
 249—*Gonzalagunia spicata* (Lam.) Gomez
 250—*Guettarda aff. viburnoides* Cham. et Schl.
 252—*Guettarda argentea* Lam.

25
1
MAN 1077 1777

- 253—*Guettarda aromatica* Poepp. et Endl.
 254—*Guettarda grandiflora* Steud.
 255—*Guettarda sericea* Muell. Arg.
 256—*Guettarda Uruguensis* Cham. et Schlechtd.
 258—*Hemidiodia oxymifolia* Schum.
 259—*Henriquezia macrophylla* Ducke
 260—*Henriquezia verticillata* Spruce
 262—*Hilia parasitica* Schum.
 265—*Hindsia longiflora* Benth.
 266—*Hippotis tubiflora* Schum.
 268—*Isertia bullata* Schum.
 269—*Isertia coccinea* Vahl
 270—*Isertia glabra* Ducke
 271—*Isertia hypoleuca* Benth.
 272—*Isertia longifolia* Schum.
 273—*Isertia parviflora* Vahl
 274—*Isertia rosea* Spruce
 275—*Isertia spiciformis* DC.
 276—*Isertia Weberbaueri* Standl.
 278—*Ixora densiflora* Muell. Arg.
 279—*Ixora Duckei* Standl.
 280—*Ixora Gardneriana* Benth.
 281—*Ixora pubescens* Willd.
 282—*Ixora truncata* Muell. Arg.
 283—*Kotchubaea insignis* Fisch.
 284—*Kotchubaea palustris* Ducke
 285—*Kotchubaea semisericea* Ducke
 286—*Kotchubaea sericantha* Standl.
 287—*Ladenbergia amazonensis* Ducke
 288—*Ladenbergia hexandra* Kl.
 289—*Ladenbergia Lambertiana* Klotz.
 290—*Ladenbergia magnifolia* (Rot.) Klotzsch
 291—*Ladenbergia paraensis* Ducke
 292—*Ladenbergia pedunculata* Schum.
 293—*Lipostoma capitata* Aub'.
 294—*Machaonia brasiliensis* Schl.
 295—*Machaonia spinosa* Schl.
 296—*Macrocnemum roseum* Wedd.
 297—*Malanea bahiensis* Muell. Arg.
 298—*Malanea boliviiana* Standl.
 299—*Malanea brasiliensis* Muell. Arg.
 300—*Malanea Duckei* Standl.
 301—*Malanea gabriensis* Muell. Arg.
 302—*Malanea macrophylla* Bartl.
 303—*Malanea ribesioides* Schum.

- 304—*Malanea sarmentosa* Aubl.
 307—*Manettia divaricata* Wernh.
 309—*Manettia Glaziovii* Wernh.
 310—*Manettia gracilis* Cham. et Schl.
 311—*Manettia hispida* Poepp.
 317—*Manettia pedunculata* Schum.
 318—*Manettia pubescens* Cham.
 319—*Manettia verticillata* Wernh.
 320—*Mapouria alba* Muell. Arg.
 321—*Mapouria brevicallis* Muell. Arg.
 322—*Mapouria cearensis* Hub.
 323—*Mapouria chionantha* DC.
 324—*Mapouria Focheana* (Miq.) Brem.
 326—*Mapouria Martiana* Muell. Arg.
 327—*Mapouria podocephala* Muell. Arg.
 328—*Mapouria vasivensis* Muell. Arg.
 329—*Melanopsis nigrum* Cels.
 333—*Mitracarpus Selloanus* Schum.
 334—*Molopanthera paniculata* Turez.
 335—*Mussaenda* aff. *luteola* DC.
 336—*Neobertiera gracilis* Wern.
 337—*Nothopleura tapajosensis* Brem.
 338—*Oldenlandia corymbosa* L.
 339—*Oldenlandia herbacea* Roxb.
 340—*Oldenlandia macrophylla* DC.
 342—*Oldenlandia tesifolia* Schum.
 344—*Pagamea caudata* Hub.
 345—*Pagamea coriacea* Spruce
 346—*Pagamea guianensis* Aubl.
 347—*Pagamea hirsuta* Spruce
 348—*Pagamea macrophylla* Spr. ex Benth.
 349—*Pagamea plicata* Spruce
 350—*Pagamea thyrsifolia* Benth.
 354—*Palicourea corymbifera* (Muell.) Standl.
 355—*Palicourea cujabensis* Schl.
 356—*Palicourea decipiens* Muell. Arg.
 358—*Palicourea fastigiata* H. B. K.
 360—*Palicourea guianensis* Hub.
 366—*Palicourea Marcgravii* Schum.
 367—*Palicourea Mello-Barretoi* Standl.
 370—*Palicourea obscurata* (Muell.) Standl.
 375—*Palicourea roseiflora* Krause
 377—*Palicourea subspicata* Hub.
 379—*Palicourea triphylla* DC.

- 381—*Palicourea Weddeliana* (Muell.) Standl.
 383—*Parachimarrhis breviloba* Ducke
 384—*Pentagonia atricapilla* Brem.
 385—*Pentagonia gigantifolia* Ducke
 386—*Pentagonia spathicalyx* Schum.
 388—*Perama galioides* Poir.
 389—*Perama sparsiflora* Standl.
 390—*Platycarpum negrense* Ducke
 391—*Platycarpum orinocense* Humb. et Bonpl.
 392—*Pogonopus tubulosus* Schum.
 394—*Posoqueria brachyantha* Standl.
 395—*Posoqueria latifolia* R. et Sch.
 397—*Psychotria carthagensis* Jacq.
 399—*Psychotria estrelana* Muell. Arg.
 400—*Psychotria Gardneriana* Muell. Arg.
 404—*Psychotria malaneoides* Muell. Arg.
 408—*Psychotria sessiliflora* Glaz.
 412—*Psyllocarpus asparagoides* Mart.
 413—*Randia armata* DC. var. *pubescens*
 414—*Randia densiflora* Bartl.
 415—*Randia formosa* (Jacq.) Schum.
 416—*Randia Ruiziana* DC.
 418—*Relbunium hirtum* Schum.
 420—*Remijia amazonica* Schum.
 421—*Remijia asperula* Standl.
 422—*Remijia Duckei* Standl.
 423—*Remijia ferruginea* DC.
 424—*Remijia glomerata* Hub.
 425—*Remijia hispida* Schum.
 426—*Remijia tenuiflora* Benth.
 427—*Remijia Ulei* Krause
 429—*Retiniphyllum cataractae* Ducke
 430—*Retiniphyllum chloranthum* Ducke
 431—*Retiniphyllum concolor* Muell. Arg.
 432—*Retiniphyllum Kuhlmanii* Standl.
 433—*Retiniphyllum pilosum* Benth.
 435—*Retiniphyllum truncatum* Muell. Arg.
 438—*Rondelettia ligustroides* Hemsl.
 439—*Rondelettia rupicola* Schum.
 442—*Rudgea corniculata* Benth.
 444—*Rudgea Duckei* Standl.
 453—*Rudgea lanceolata* Benth.
 461—*Rudgea ovalifolia* Salisb.
 466—*Rustia formosa* Kl.
 467—*Rustia gracilis* Schum.
 468—*Sabicea aspera* Schulz.
 469—*Sabicea paraensis* (Schum.) Wernh.
 470—*Sabicea umbellata* Pers.
 471—*Sabicea villosa* R. et S.
 472—*Sarcocephalus esculentus* Afzel.
 473—*Schradera brasiliensis* Mart.
 474—*Schreiberia lanceolata* Pohl
 475—*Sickingia Glaziovii* Schum.
 476—*Sickingia jpurensis* Schum.
 477—*Sickingia Oliveri* Schum.
 478—*Sickingia pisoniformis* Schum.
 480—*Sickingia tinctoriana* (H. B. K.) Schum.
 481—*Sickingia xanthostema* Schum.
 483—*Sipanea glomerata* H.B.K.
 484—*Sipanea pratensis* Aubl.
 485—*Sommera lanceolata* Krause
 486—*Sommera sabiciooides* Schum.
 487—*Spermacoce verbenoides* O. K.
 488—*Spermacoce verticillata* L.
 489—*Sphinctanthes acutilobus* Hub.
 490—*Sphinctanthes rupestris* Benth.
 491—*Stachyarrhena acuminata* Standl.
 492—*Stachyarrhena brevispicata* Standl.
 493—*Stachyarrhena Duckei* Standl.
 494—*Stachyarrhena longifolia* Hook. f.
 495—*Stachyarrhena spicata* Hook. f.
 496—*Staelia aurea* Schum.
 497—*Standleya erecta* Brade
 498—*Standleya Limae* Brade
 499—*Standleya prostrata* (Schum.) Brade
 501—*Thieleodoxa sorbilis* (Hub.) Ducke
 502—*Thieleodoxa stipularis* Ducke
 503—*Thieleodoxa verticillata* Ducke
 504—*Tocoyena brasiliensis* Mart.
 505—*Tocoyena bullata* (Vell.) Mart.
 507—*Tocoyena formosa* Schum.
 508—*Tocoyena guianensis* Schum.
 510—*Tocoyena Sellowiana* Schum.
 511—*Tocoyena Wilhamsii* Standl.

- 512—*Ucriana longifolia* Spreng.
 513—*Uncaria guianensis* Gmel.
 514—*Warszewiczia coccinea* Kl.
- 515—*Warszewiczia elata* Ducke
 516—*Warszewiczia Schwackei* Schum.
 517—*Warszewiczia splendens* Wedd.

I) Feixes de rafídeos.

A ocorrência de células da epiderme com feixes de rafídeos varia muito nas diversas Rubiáceas estudadas. Em algumas espécies, as células situam-se ao lado e sobre as nervuras. Os feixes podem ser curtos, com poucas agulhas, ou bem alongados, com maior número de rafídeos. Em *Borreria latifolia* Schum., além dos feixes de rafídeos, existem algumas células com drusas. Em *Coccocypselum Braudei* Standl., observei ainda a presença de agulhas enormes de oxalato de cálcio. É digno de nota assinalar a existência em *Chytropsis guianensis* Brem. de células cristalíferas associadas em número variável, cujos rafídeos formam feixes tão compactos, que chegariam a dar a impressão de um único cristal, se as respectivas pontas não permanecessem livres. Esses enormes feixes de rafídeos ocupam toda a cavidade celular e alguns chegam a semelhar-se, pela disposição de leque, aos esfero-cristais de inulina das raízes tuberosas de *Dahlia*.

- 30—*Appunia triphylla* Ducke
 41—*Borreria angustifolia* Schl.
 42—*Borreria Braudei* Standl.
 44—*Borreria hispida* Spr.
 45—*Borreria laevis* Griseb.
 46—*Borreria latifolia* Schum.
 47—*Borreria poaya* DC.
 48—*Borreria scabiosoides* Schl.
 49—*Borreria tenella* Schl.
 54—*Bouvardia hirtella* H. B. K.
 55—*Bradea brasiliensis* Standl.
 62—*Cephaelis appendiculata* Schum.
 64—*Cephaelis biternata* Standl.
 65—*Cephaelis blepharophylla* Standl.
 67—*Cephaelis colorata* Willd.
 70—*Cephaelis flaviflora* Standl.
 72—*Cephaelis glabrescens* Standl.
 74—*Cephaelis horridula* Schum.
 75—*Cephaelis Humboldtiana ornata*
 Standl.
- 80—*Cephaelis leucantha* Standl.
 81—*Cephaelis Mulleriana*
 82—*Cephaelis muscosa* Sw.
 83—*Cephaelis paraensis* Standl.
 84—*Cephaelis platypoda* Standl.
 85—*Cephaelis Poeppigiana* Muell.
 Arg.
 89—*Cephaelis subremota* Muell. Arg.
 91—*Cephaelis tricoloba* St. Hil.
 99—*Chytropsis guianensis* Brem.
 104—*Coccocypselum Braudei* Standl.
 105—*Coccocypselum Condalia* Pers.
 106—*Coccocypselum cordatum* Krause
 107—*Coccocypselum erythrocephalum*
 Sthl.
 109—*Coccocypselum guianense* K.
 Schum.
 110—*Coccocypselum Krauseanum*
 Standl.
 111—*Coccocypselum lanceolatum* Pers.

- 113—*Coccocypselum pedunculatum*
 Standl.
 114—*Coccocypselum pumilio* Standl.
 115—*Coccocypselum sessiliflorum*
 Standl.
 131—*Congdonia caerulea* Muell. Arg.
 132—*Cosmibuena obtusifolia* R. et B.
 133—*Coussarea bevensis* Britton
 134—*Coussarea capitata* Benth. et
 Hook.
 136—*Coussarea Duckei* Standl.
 137—*Coussarea foetida* Muell. Arg.
 138—*Coussarea gracilifolia* Benth. et
 Hook.
 139—*Coussarea grandis* Muell. Arg.
 141—*Coussarea hydrangifolia* Benth.
 et Hook.
 142—*Coussarea insignis* Ducke
 143—*Coussarea japurana* Standl.
 144—*Coussarea leptoloba* Muell. Arg.
 145—*Coussarea leptophragma* Muell.
 Arg.
 147—*Coussarea longifolia* Muell. Arg.
 148—*Coussarea macrophylla* Mart.
 149—*Coussarea megistophylla* Standl.
 151—*Coussarea porophylla* Muell. Arg.
 152—*Coussarea racemosa* A. Rich.
 153—*Coussarea triflora* Muell. Arg.
 154—*Coussarea violacea* Aubl.
 159—*Declieuxia Braudei* Standl.
 160—*Declieuxia brasiliensis* Muell.
 Arg.
 162—*Declieuxia calophylla* Standl.
 163—*Declieuxia cenanthoides* Muell.
 Arg. var. *stenophylla*
 167—*Declieuxia diantheroides* Standl.
 170—*Declieuxia intermedia* Muell. Arg.
 173—*Declieuxia satureoides* Muell. Arg.
 175—*Deppea umbellata* Hemsl.
 177—*Didymaea mexicana* Hook. f.
 179—*Diodia Barbeyana* Aubl.
 180—*Diodia dasycephala* Cham. et
 Schlechtd.
 181—*Diodia gymnocephala* Schum.
 182—*Diodia Kuntzei* Schum.
 183—*Diodia ocimifolia* Brem.
 184—*Diodia paradoxa* Schl.
- 185—*Diodia polymorpha* Cham. et
 Schl.
 186—*Diodia saponarifolia* Schl.
 200—*Emmeorrhiza umbellata* (Spreng.)
 K. Schum.
 201—*Faramea amazonica* Muell. Arg.
 202—*Faramea anisocalyx* Poepp.
 209—*Faramea egensis* Muell. Arg.
 220—*Faramea pachydictyon* Muell.
 Arg.
 239—*Galium Andrewii* Gray
 243—*Geophila cordata* Muell. Arg.
 244—*Geophila herbacea* O. Ktze.
 257—*Hamelia patens* Jacq.
 258—*Hemidiodia oxymifolia* Schum.
 261—*Hillia illustris* (Vell.) Schum.
 263—*Hillia viridiflora* Kuhl.
 264—*Hindsia breviflora* Schum.
 266—*Hippotis tubiflora* Schum.
 293—*Lipostoma capitata* Aubl.
 306—*Manettia congesta* Schum.
 307—*Manettia divaricata* Wernh.
 309—*Manettia Glaziovii* Wernh.
 310—*Manettia gracilis* Cham. et Schl.
 311—*Manettia hispida* Poepp.
 313—*Manettia ignita* Schum. var. *cor-*
difolia
 314—*Manettia luteo-rubra* Benth.
 316—*Manettia paulina* Standl.
 317—*Manettia pedunculata* Schum.
 318—*Manettia pubescens* Cham.
 319—*Manettia verticillata* Wernh.
 320—*Mapouria alba* Muell. Arg.
 321—*Mapouria brevicallis* Muell. Arg.
 322—*Mapouria cearensis* Hub.
 324—*Mapouria Focheana* (Miq.) Brem.
 325—*Mapouria formosa* Muell. Arg.
 327—*Mapouria podocephala* Muell. Arg.
 328—*Mapouria vasivensis* Muell. Arg.
 331—*Mitracarpus hirtus* DC.
 333—*Mitracarpus Selloanus* Schum.
 338—*Oldenlandia corymbosa* L.
 339—*Oldenlandia herbacea* Roxb.
 340—*Oldenlandia macrophylla* DC.
 341—*Oldenlandia tenuis* Schum.
 342—*Oldenlandia tesifolia* Schum.
 343—*Paederia olens* Schum.
 347—*Pagamea hirsuta* Spruce

- 351—*Palicourea bracteosa* Standl.
 355—*Palicourea cujabensis* Schl.
 358—*Palicourea fastigiata* H. B. K.
 359—*Palicourea fraterna* (Muell.) Standl.
 362—*Palicourea Lagesi* Krause
 363—*Palicourea leuconeura* Standl.
 365—*Palicourea longepedunculata* Gard. var. *pubescens*
 366—*Palicourea Maregravii* Schum.
 368—*Palicourea nicotiniaeefolia* Schulz.
 369—*Palicourea nigricans* Krause
 370—*Palicourea obscurata* (Muell.) Standl.
 372—*Palicourea ovata* Kuhl.
 374—*Palicourea platypodina* Standl.
 376—*Palicourea squarrosa* Standl.
 377—*Palicourea subspicata* Hub.
 379—*Palicourea triphylla* DC.
 382—*Palicourea zanthocephala* Muell. Arg.
 387—*Perama dichotoma* Poepp.
 388—*Perama galiooides* Poir.
 389—*Perama sparsiflora* Standl.
 397—*Psychotria carthagensis* Jacq.

m) Substâncias graxas.

Em certos trechos da epiderme das espécies *Hillia parasitica* Schum., *Relbunium ovale* Schum., *Relbunium buxifolium* Schum. e *Relbunium hirtum* Schum., ocorrem células gigantes, em relação às demais, isoladas ou associadas em grupos ou séries, as quais possuem corpúsculos de tamanho variável, geralmente com forma globulosa, hemisférica, de superfície porosa ou granulosa. Tratados com Sudan III, durante algumas horas, e em seguida com álcool 50° (lavagem), os referidos corpúsculos fixaram intensamente o vermelho. Infere-se, daí, tratar-se de substâncias graxas.

Nas espécies *Chiococca brachyata* R. et Pav. e *Malanea macrophylla* Bartl. encontrei numerosas gôtas esféricas de óleo, de vários tamanhos, identificadas também pelo Sudan III. Na

- 398—*Psychotria coriacea* Schum.
 400—*Psychotria Gardneriana* Muell. Arg.
 403—*Psychotria janeirensis* Muell. Arg.
 404—*Psychotria malaneoides* Muell. Arg.
 409—*Psychotria sessilis* Vell.
 410—*Psychotria tabacifolia* Muell. Arg.
 411—*Psychotria velutipes* Muell. Arg.
 417—*Relbunium buxifolium* Schum.
 418—*Relbunium hirtum* Schum.
 436—*Richardsonia rosea* St. Hil.
 440—*Rubia tinctoria* Salisb.
 441—*Rudgea coriacea* Schum.
 446—*Rudgea fimbriata* Standl.
 455—*Rudgea macrophylla* Benth.
 457—*Rudgea Martiana* Muell. Arg.
 458—*Rudgea meridionalis* Muell. Arg.
 460—*Rudgea nodosa* Benth.
 473—*Schraderia brasiliensis* Mart.
 488—*Spermacoce verticillata* L.
 496—*Staelia aurea* Schum.
 497—*Standleya erecta* Brade
 498—*Standleya Limae* Brade
 499—*Standleya prostrata* (Schum.) Brade

espécie *Ferdinandusa guianensis* Spruce numerosas gôtas de óleo distribuem-se nas células do tecido lacunoso que permaneceu aderente à epiderme.

- 98—*Chiococca brachyata* R. et Pav.
 232—*Ferdinandusa guianensis* Spruce
 262—*Hillia parasitica* Schum.
 302—*Malanea macrophylla* Bartl.
 417—*Relbunium buxifolium* Schum.
 418—*Relbunium hirtum* Schum.
 419—*Relbunium ovale* Schum.

n) Cera na epiderme e nas células anexas.

Dentre as Rubiáceas estudadas, a espécie *Cephaelis squarrosa* Standl. apresenta na epiderme inferior das suas folhas notável quantidade de corpúsculos de cera, muito aproximados entre si. Segundo Haberlandt (1928), esse tipo de revestimento ceráceo ocorre nas folhas e caules de muitas Gramíneas, Liliáceas e Iridáceas. A êsses exemplos acrescento, agora, a Rubiácea *Cephaelis squarrosa* Standl. O reconhecimento da cera foi feito com éter, que dissolveu as granulações.

Na espécie *Cephaelis crebrinervis* Standl., a epiderme inferior da folha também revela numerosas granulações de cera, com dimensões variáveis, cujas formas mais comuns são de bastonete, de vírgula, ovóide, cuneiforme, cônicas, etc. Submetidas à ação do éter, não houve dissolução total, apenas ligeira modificação no contorno das granulações. Empregando o Sudan III, durante algumas horas, as granulações tingiram-se de rosa. A espécie *Ferdinandusa Sprucei* Schum., também exibe cera na epiderme e em *Congdonia caerulea* Muell. Arg. ocorrem granulações de cera nas células anexas dos estômatos.

- 68—*Cephaelis crebrinervis* Standl.
 131—*Congdonia caerulea* Muell. Arg.
 238—*Ferdinandusa Sprucei* Schum.

III. FIBRAS

No seio do mesofilo das espécies adiante enumeradas existem fibras de natureza celulósica (a celulose foi identificada pela água iodo-iodurada e ácido sulfúrico). Devido à semelhança com as fibras esclerenquimatosas, achei conveniente pes-

quisar, também, a lignina, empregando a floroglucina clorídrica, sem nenhum resultado.

Embora as fibras pertençam ao mesofilo, seu estudo enquadrarse no presente trabalho porque, ao se proceder à extração da epiderme, extrai-se, frequentemente, uma boa parte do parênquima foliar e com êle as fibras, as nervuras, etc. Demais, as fibras também se localizam abaixo da epiderme, em grande quantidade, sendo bem visíveis por transparência.

A porcentagem e o diâmetro das fibras variam sobremodo com a espécie. São abundantíssimas em *Anisomeris paniculata* Standl., *Malanea Duckei* Standl., *Malanea bahiensis* Muell. Arg., *Malanea gabrielensis* Muell. Arg., *Malanea sarmentosa* Aubl., *Malanea ribesioides* Schum., *Malanea boliviiana* Standl. e *Malanea brasiliensis* Muell. Arg.

Sob a epiderme, as fibras constituem-se em retículos, trançados, cruzamentos mais ou menos compactos; outras vêzes, dispõem-se sem ordem, resultando feixes com número variável de elementos. Em algumas espécies, os feixes têm disposição paralela. Em outras, como em *Sommerra sabiciooides* Schum., as fibras são finas e longas, trançadas quatro a quatro, parecendo envolver as nervuras. Há, entretanto, fibras solitárias e esparsas. De ordinário, são muito longas, simples, ramificadas, de paredes lisas, cilíndricas, torcidas ou recurvadas, com as extremidades afiladas, agudas ou arredondadas, descrevendo numerosas curvas e circunvoluções no seio do parênquima foliar. A luz da fibra é reduzida devido à espessura das paredes. Em cortes transversais da fólfha verifica-se que as fibras não envolvem e nem acompanham as nervuras. Em alguns casos, todavia, as fibras parecem partir das nervuras, como se comprova, por transparência da epiderme, ao exame microscópico.

Eames (1925) faz referências à presença de uma delgada bainha esclerenquimática contínua, no gênero *Banksia*, junto à hipoderme e cobrindo os tecidos do mesofilo. Em outras plantas, como por exemplo, em *Dasyliuron*, existem feixes de fibras paralelas junto da epiderme foliar. Essas camadas de esclerenquima, além de evitar, em parte, a perda de água, concorrem para dar resistência ao órgão e agir como anteparo parcial contra a intensa ação solar. As referidas estruturas

são consideradas, por essa razão, como de adaptação a condições xerofíticas.

Não obstante as fibras encontradas nas fólfhas das Rubiáceas são de natureza celulósica, ao passo que as citadas por Eames são esclerenquimáticas, por conseguinte, constituidas de lignina.

- 12—*Alibertia latifolia* Schum.
- 20—*Anisomeris bella* Standl.
- 21—*Anisomeris brasiliensis* Standl.
- 22—*Anisomeris grandifolia* Hub.
- 24—*Anisomeris obtusa* Schum.
- 26—*Anisomeris paniculata* Standl.
- 27—*Anisomeris Presliae* K. Schum.
- 29—*Anisomeris ribesioides*
- 79—*Cephaelis Kappleri* Standl.
- 90—*Cephaelis tomentosa* Willd.
- 143—*Coussarea japurana* Standl.
- 148—*Coussarea macrophylla* Mart.
- 254—*Guettarda grandiflora* Steud.
- 285—*Kotchubaea semisericea* Ducke
- 297—*Malanea bahiensis* Muell. Arg.
- 298—*Malanea boliviiana* Standl.
- 299—*Malanea brasiliensis* Muell. Arg.
- 300—*Malanea Duckei* Standl.
- 301—*Malanea gabrielensis* Muell. Arg.
- 302—*Malanea macrophylla* Bartl.
- 303—*Malanea ribesioides* Schum.
- 304—*Malanea sarmentosa* Aubl.
- 385—*Pentagonia gigantifolia* Ducke
- 386—*Pentagonia spathicalyx* Schum.
- 449—*Rudgea inurbana* Standl.
- 472—*Sarcocephalus esculentus* Afzel.
- 480—*Sickingia tinctoana* (H. B. K.) Schum.
- 481—*Sickingia xanthostema* Schum.
- 486—*Sommerra sabiciooides* Schum.

IV. ESTÓMATOS

o) Anomalia nos estômatos.

Consiste no desenvolvimento incompleto e na irregular conformação das células estomáticas, bem como na variação da forma e do tamanho dos próprios estômatos no mesmo trecho epidérmico. A anomalia, muitas vêzes, decorre do agrupamento e da disposição dos estômatos.

- 19—*Amajoua laureaster* Mart.
- 78—*Cephaelis Ipecacuanha* A. Rich.
- 94—*Chimarrhis barbata* (D.) Brem.
- 175—*Deppea umbellata* Hemsl.
- 177—*Didymaea mexicana* Hook. f.
- 179—*Diodia Barbeyana* Aubl.
- 215—*Faramea Martiana* Muell. Arg.
- 228—*Faramea torquata* Muell. Arg.
- 249—*Gonzalagunia spicata* (Lam.) Gomez
- 257—*Hamelia patens* Jacq.
- 312—*Manettia Hoehnei* Standl.
- 337—*Nothopleura tapajensis* Brem.
- 338—*Oldenlandia corymbosa* L.
- 343—*Paederia olens* Schum.
- 346—*Pagamea guianensis* Aubl.

- 348—*Pagamea macrophylla* Spr. et Benth.
 351—*Palicourea bracteosa* Standl.
 353—*Palicourea comitis* (Muell.) Standl.
 354—*Palicourea corymbifera* (Muell.) Standl.
 355—*Palicourea cujabensis* Schl.
 356—*Palicourea decipiens* Muell. Arg.
 358—*Palicourea fastigiata* H. B. K.
 363—*Palicourea leuconeura* Standl.
 364—*Palicourea longepedunculata* Gardn.
 366—*Palicourea Marcgravii* Schum.
 369—*Palicourea nigricans* Krause
 370—*Palicourea obscurata* (Muell.) Standl.
 377—*Palicourea subspicata* Hub.
 397—*Psychotria carthagensis* Jacq.
 408—*Psychotria sessiliflora* Glaz.
 409—*Psychotria sessilis* Vell.

- 413—*Randia armata* DC. var. *pubescens*
 414—*Randia densiflora* Bartl.
 415—*Randia formosa* (Jacq.) Schum.
 416—*Randia Ruiziana* DC.
 418—*Relbunium hirtum* Schum.
 424—*Remijia glomerata* Hub.
 431—*Retiniphyllum concolor* Muell. Arg.
 437—*Richardsonia stellaris* Schl.
 441—*Rudgea coriacea* Schum.
 445—*Rudgea eriantha* Benth.
 450—*Rudgea ipanensis* Muell. Arg.
 451—*Rudgea jacobinensis* Muell. Arg.
 454—*Rudgea longipes* Standl.
 457—*Rudgea Martiana* Muell. Arg.
 465—*Rudgea subsessilis* Benth.
 467—*Rustia gracilis* Schum.
 471—*Sabicea villosa* R. et S.
 474—*Schreibersia lanceolata* Pohl
 487—*Spermacoce verbenoides* L. K.
 488—*Spermacoce verticillata* L.
 490—*Sphinctanthus rupestris* Benth.

p) Posição interessante dos estômatos em relação à epiderme.

Ressalto a posição interessante dos estômatos na epiderme das espécies adiante mencionadas, em contraste com o tipo comumente apresentado pelas demais Rubiáceas. Todavia, em *Ladenbergia Lambertiana* Klotz. os estômatos inserem-se abaixo do nível da epiderme e em *Pagamea coriacea* Spruce os estômatos, geralmente grupados dois a dois, localizam-se no fundo de pequenas criptas embutidas na epiderme. O poro da cripta é de contorno poligonal e situa-se no plano da epiderme; as células da epiderme que o circundam têm disposição radial. Em corte ótico da cripta, podem ser vistos os dois estômatos e a disposição paralela das fendas estomáticas. A forma e a posição das criptas são bem apreciadas em cortes transversais da folha. Segundo Eames (1925), tal estructura e característica das xerófitas.

- 94—*Chimarrhis barbata* (D.) Brem.
 165—*Declieuxia cordigera* M. Zucc. var. *genuina*
 175—*Deppea umbellata* Hemsl.
 183—*Diodia ocimifolia* Brem.
 186—*Diodia saponarifolia* Schl.

- 289—*Ladenbergia Lambertiana* Klotz.
 324—*Mapouria Focheana* (Miq.) Brem.
 345—*Pagamea coriacea* Spruce
 349—*Pagamea plicata* Spruce
 354—*Palicourea corymbifera* (Muell.) Standl.
 377—*Palicourea subspicata* Hub.
 385—*Pentagonia gigantifolia* Ducke
 424—*Remijia glomerata* Hub.
 430—*Ratiniphyllum chloranthum* Ducke
 471—*Sabicea villosa* R. et S.
 473—*Schradera brasiliensis* Mart.
 474—*Schreibersia lanceolata* Pohl
 487—*Spermacoce verbenoides* L. K.
 488—*Spermacoce verticillata* L.

q) Estômatos geminados.

A porcentagem de estômatos geminados é bem variável nas numerosas espécies estudadas. Contudo, em certas Rubiáceas, a quantidade de estômatos geminados é enorme, como se depreende do exame feito em *Pagamea caudata* Hub., parecendo constituir, nesse caso, uma característica específica. Quase a mesma quantidade se verifica em *Pagamea thyrsifolia* Benth., *Pagamea hirsuta* Spruce e *Pagamea guianensis* Aubl. Em *Pagamea macrophylla* Spr. et Benth., a porcentagem de estômatos geminados já é menor. Nas demais espécies, adiante referidas, os estômatos geminados ocorrem espacialmente.

- 2—*Alibertia amplexicaulis* S. Moore
 9—*Alibertia hispida* Ducke
 11—*Alibertia iquitensis* Ducke
 13—*Alibertia myrcifolia* Schum.
 18—*Amajoua corymbosa* H. B. K.
 19—*Amajoua laureaster* Mart.
 40—*Bertiera guianensis* Aubl.
 41—*Borreria angustifolia* Schl.
 52—*Botryarrhena pendula* Ducke
 55—*Bradea brasiliensis* Standl.
 56—*Calycophyllum acreanum* Ducke
 59—*Capiroa decorticans* Spruce
 61—*Capiroa surinamensis* Brem.
 63—*Cephaelis barcelana* Standl.
 64—*Cephaelis biternata* Standl.
 72—*Cephaelis glabrescens* Standl.
 78—*Cephaelis ipecacuanha* A. Rich.
 80—*Cephaelis leucantha* Standl.
 83—*Cephaelis paraensis* Standl.
 87—*Cephaelis spathacea* Standl.
 92—*Cephalanthus breviflorus* Schum.
 93—*Cephalanthus peruvianus* Schum.
 94—*Chimarrhis barbata* (D.) Brem.
 95—*Chimarrhis glabriflora* Ducke
 96—*Chimarrhis turbinata* DC.
 98—*Chiococca brachyata* R. et Pav.
 100—*Cinchona amazonica* Standl.
 101—*Cinchona carabayensis* Wedd.
 105—*Coccocypselum Condalia* Pers.
 118—*Coffea arabica* L. var. *bourbon* (B. Rodr.) forma *xanthocarpa* f. *nova*
 120—*Coffea arabica* L. var. *goiaba* Tasehdjian
 121—*Coffea arabica* L. var. *laurina* (Smeathman) DC.
 122—*Coffea arabica* L. var. *maragogipe* Hort. ex Froehner forma *xanthocarpa*
 124—*Coffea arabica* L. var. *monosperma* Ottoländer et Cramer
 125—*Coffea arabica* L. var. *murta* Hort. ex Cramer

- 126—*Coffea arabica* L. var. *purpurascens* Cramer
 127—*Coffea arabica* L. var. *tetramera* nov. var.
 128—*Coffea arabica* L. var. *typica* Cramer
 129—*Coffea arabica* L. var. *variegata* Cramer
 130—*Coffea liberica* Bull. ex Hiern.
 131—*Congdonia caerulea* Muell. Arg.
 132—*Cosmibuena obtusifolia* R. et B.
 134—*Coussarea capitata* Benth. et Hook.
 137—*Coussarea foetida* Muell. Arg.
 139—*Coussarea grandis* Muell. Arg.
 141—*Coussarea hydrangifolia* Benth. et Hook.
 142—*Coussarea insignis* Ducke
 144—*Coussarea leptoloba* Muell. Arg.
 149—*Coussarea megistophylla* Standl.
 150—*Coussarea paniculata* Standl.
 153—*Coussarea triflora* Muell. Arg.
 155—*Coutarea hexandra* Schum.
 156—*Coutarea hexandra* Schum. var. *amazonica*
 157—*Coutarea hexandra* Schum. var. *pubescens*
 158—*Decleuxia bouvardioides* Standl.
 160—*Decleuxia brasiliensis* Muell. Arg.
 163—*Decleuxia cenanthoides* Muell. Arg. var. *stenophylla*
 164—*Decleuxia chiococcoides* H. B. K.
 165—*Decleuxia cordigera* M. Zucc. var. *genuina*
 166—*Decleuxia deltoides* Muell. Arg.
 170—*Decleuxia intermedia* Muell. Arg.
 172—*Decleuxia polygaloides* Zucc.
 174—*Dendrosipanea spigeliooides* Ducke
 175—*Deppea umbellata* Hemsl.
 178—*Diodia articulata* DC.
 179—*Diodia Barbeiana* Aubl.
 183—*Diodia ocimifolia* Brem.
 187—*Duroia Duckei* Hub.
 188—*Duroia eriopila* L. f.
 189—*Duroia fusifera* Hook. f.
 192—*Duroia macrophylla* Hub.
 195—*Duroia pecularis* Hook. f.
 196—*Duroia saccifera* (Mart.) Hook. f.
- 198—*Duroia triflora* Ducke
 229—*Ferdinandusa chlorantha* Standl.
 230—*Ferdinandusa cordata* Ducke
 232—*Ferdinandusa guianensis* Spruce
 240—*Galium Aparine* L.
 245—*Gleasonia macrocalyx* Ducke.
 246—*Gleasonia naupensis* Ducke.
 257—*Hamelia patens* Jacq.
 260—*Henriquezia verticillata* Spruce
 264—*Hindsia breviflora* Schum.
 265—*Hindsia longiflora* Benth.
 268—*Isertia bullata* Schum.
 272—*Isertia longifolia* Schum.
 275—*Isertia spiciformis* DC.
 277—*Isidorea amoena* A. Rich.
 281—*Ixora pubescens* Willd.
 282—*Ixora truncata* Muell. Arg.
 283—*Kotchubaea insignis* Fisch.
 285—*Kotchubaea semisericea* Ducke
 286—*Kotchubaea sericantha* Standl.
 287—*Ladenbergia amazonensis* Ducke
 288—*Ladenbergia hexandra* Klotzsch
 290—*Ladenbergia magnifolia* (Rot.) Klotzsch
 291—*Ladenbergia paraensis* Ducke
 292—*Ladenbergia pedunculata* Schum.
 297—*Malanea bahiensis* Muell. Arg.
 299—*Malanea brasiliensis* Muell. Arg.
 302—*Malanea macrophylla* Bartl.
 312—*Manettia Hoehnei* Standl.
 321—*Mapouria brevicallis* Muell. Arg.
 324—*Mapouria Focheana* (Miq.) Brem.
 329—*Melanopsisidium nigrum* Cels.
 334—*Molopanthera paniculata* Turcz.
 335—*Mussaenda* aff. *Inteola* DC.
 336—*Neobertiera gracilis* Wern.
 337—*Nothopleura tapajosensis* Brem.
 339—*Oldenlandia herbacea* Roxb.
 340—*Oldenlandia macrophylla* DC.
 341—*Oldenlandia tenuis* Schum.
 343—*Paederia olens* Schum.
 344—*Pagamea caudata* Hub.
 346—*Pagamea guianensis* Aubl.
 347—*Pagamea hirsuta* Spruce
 348—*Pagamea macrophylla* Spr. Benth.
 349—*Pagamea plicata* Spruce
 355—*Palicourea cujabensis* Schl.
 357—*Palicourea elegans* Poepp.

- 360—*Palicourea guianensis* Hub.
 363—*Palicourea leuconcura* Standl.
 368—*Palicourea nicotiniaefolia* Schul.
 369—*Palicourea nigricans* Krause
 370—*Palicourea obscurata* (Muell.) Standl.
 373—*Palicourea paraensis* (Muell.) Standl.
 374—*Palicourea platypodina* Standl.
 375—*Palicourea roseiflora* Krause
 379—*Palicourea triphylla* DC.
 380—*Palicourea virens* Standl.
 381—*Palicourea Weddeliana* (Muell.) Standl.
 383—*Parachimarrhis brevirostra* Ducke
 385—*Pentagonia gigantifolia* Ducke
 387—*Perama dichotoma* Poepp.
 388—*Perama galiooides* Poir.
 390—*Platycarpum negrense* Ducke
 391—*Platycarpum orinocense* Humb. et Bonpl.
 395—*Posoqueria latifolia* R. et S.
 396—*Posoqueria longiflora* Aubl.
 403—*Psychotria janeirensis* Muell. Arg.
 406—*Psychotria pilosa* Glaz.
 408—*Psychotria sessiliflora* Glaz.
 409—*Psychotria sessilis* Vell.
 410—*Psychotria tabacifolia* Muell. Arg.
 411—*Psychotria velutipes* Muell. Arg.
 415—*Randia formosa* (Jacq.) Schum.
 416—*Randia Ruiziana* DC.
 417—*Relbunium buxifolium* Schum.
 418—*Relbunium hirtum* Schum.
 419—*Relbunium ovale* Schum.
 420—*Remijia amazonica* Schum.
 423—*Remijia ferruginea* DC.
 425—*Remijia hispida* Schum.
 426—*Remijia tenuiflora* Benth.
 427—*Remijia Ulei* Krause
 429—*Retiniphyllum cataractae* Ducke
 430—*Retiniphyllum chloranthum* Ducke
 431—*Retiniphyllum concolor* Muell. Arg.
 432—*Retiniphyllum Kuhlmanii* Standl.
 433—*Retiniphyllum pilosum* Benth.
 434—*Retiniphyllum Schomburgkii* Muell. Arg.
 435—*Retiniphyllum truncatum* Muell. Arg.
 437—*Richardsonia stellaris* Schl.
 439—*Rondelettia rupicola* Schum.
 441—*Rudgea coriacea* Schum.
 444—*Rudgea Duckei* Standl.
 445—*Rudgea eriantha* Benth.
 446—*Rudgea fimbriata* Standl.
 451—*Rudgea jacobinensis* Muell. Arg.
 452—*Rudgea jasminoides* Muell. Arg.
 454—*Rudgea longipes* Standl.
 456—*Rudgea major* (Cham.) Muell. Arg.
 458—*Rudgea meridionalis* Muell. Arg.
 461—*Rudgea ovalifolia* Salisb.
 462—*Rudgea pallida* Schuhm.
 463—*Rudgea paniculata* Benth.
 468—*Sabicea aspera* Schul.
 474—*Schreiberia lanceolata* Pohl
 475—*Sickingia Glaziovii* Schum.
 478—*Sickingia pisoniformis* Schum.
 479—*Sickingia Sampaoana* Standl.
 481—*Sickingia xanthostema* Schum.
 483—*Sipanea glomerata* H.B.K.
 485—*Sommera lanceolata* Krause
 486—*Sommera sabiciooides* Schum.
 489—*Sphinctanthes acutilobus* Hub.
 490—*Sphinctanthes rupestris* Benth.
 491—*Stachyarrhena acuminata* Standl.
 492—*Stachyarrhena brevispicata* Standl.
 493—*Stachyarrhena Duckei* Standl.
 494—*Stachyarrhena longifolia* Hook. f.
 495—*Stachyarrhena spicata* Hook. f.
 496—*Staelia aurea* Schum.
 502—*Thieledoxa stipularis* Ducke
 504—*Tocoyena brasiliensis* Mart.
 505—*Tocoyena bullata* (Vell.) Mart.
 507—*Tocoyena formosa* Schum.
 508—*Tocoyena guianensis* Schum.
 509—*Tocoyena longiflora* Aubl.
 510—*Tocoyena Sellowiana* Schum.
 511—*Tocoyena Williamsii* Standl.
 512—*Ucriana longifolia* Spreng.
 514—*Warszewiczia coccinea* Kl.
 516—*Warszewiczia Schwackei* Schum.

r) Parede anticlínica dos estômatos espessa.

As paredes anticlíneas dos estômatos, de ordinário delgadas, quando comparadas com as da epiderme são, nas espécies adiante enumeradas, bem espessas.

- | | |
|--|--|
| 50— <i>Borreria valerianoides</i> Schl. | 344— <i>Pagamea caudata</i> Hub. |
| 261— <i>Hilia illustris</i> (Vell.) Schum. | 348— <i>Pagamea macrophylla</i> Spr. ex Benth. |
| 262— <i>Hilia parasitica</i> Schum. | 355— <i>Palicourea cujabensis</i> Schl. |
| 263— <i>Hilia viridiflora</i> Kuhl. | 367— <i>Palicourea Mello-Barretoi</i> Standl. |
| 272— <i>Isertia longifolia</i> Schum. | 374— <i>Palicourea platypodina</i> Standl. |
| 275— <i>Isertia spiciformis</i> DC. | 379— <i>Palicourea triphylla</i> DC. |
| 277— <i>Isidorea amoena</i> A. Rich. | 394— <i>Posoqueria brachyantha</i> Standl. |
| 278— <i>Ixora densiflora</i> Muell. Arg. | 429— <i>Retiniphyllum cataractae</i> Ducke |
| 279— <i>Ixora Duckei</i> Standl. | 464— <i>Rudgea pleurocalyx</i> Standl. |
| 281— <i>Ixora pubescens</i> Willd. | |

s) Fileiras e grupos de estômatos.

Em geral, a distribuição dos estômatos na epiderme foliar é esparsa, contudo, nas espécies seguintes êles se dispõem ora em linha, ora em grupos, constituindo uma característica digna de registro.

- | | |
|--|--|
| 41— <i>Borreria angustifolia</i> Schl. | Taschdjian |
| 55— <i>Bradea brasiliensis</i> Standl. | 121— <i>Coffea arabica</i> L. var. <i>laurina</i> (Smeathman) DC. |
| 57— <i>Calycophyllum obovatum</i> Ducke | 122— <i>Coffea arabica</i> L. var. <i>maragogipe</i> Hort. ex Froehner, forma <i>xanthocarpa</i> |
| 61— <i>Capirona surinamensis</i> Brem. | 123— <i>Coffea arabica</i> L. var. <i>mokka</i> Hort. ex Cramer |
| 64— <i>Cephaelis binternata</i> Standl. | 124— <i>Coffea arabica</i> L. var. <i>monosperma</i> Ottoländer et Cramer |
| 88— <i>Cephaelis squarrosa</i> Standl. | 125— <i>Coffea arabica</i> L. var. <i>murta</i> Hort. ex Cramer |
| 92— <i>Cephalanthus breviflorus</i> Schum. | 126— <i>Coffea arabica</i> L. var. <i>purpurascens</i> Cramer |
| 95— <i>Chimarrhis glabriflora</i> Ducke | 127— <i>Coffea arabica</i> L. var. <i>tetramera</i> nov. var. |
| 98— <i>Chiococca brachyata</i> R. et Pav. | 128— <i>Coffea arabica</i> L. var. <i>typica</i> Cramer |
| 105— <i>Coccocypselum Condalia</i> Pers. | 129— <i>Coffea arabica</i> L. var. <i>variegata</i> Cramer |
| 106— <i>Coffea arabica</i> L. var. <i>angustifolia</i> (Roxb.) Miq. | |
| 117— <i>Coffea arabica</i> L. var. <i>anomala</i> nov. var. | |
| 118— <i>Coffea arabica</i> L. var. <i>bourbon</i> (B. Rodr.) forma <i>xanthocarpa</i> f. <i>nova</i> | |
| 119— <i>Coffea arabica</i> L. var. <i>bullata</i> Cramer | |
| 120— <i>Coffea arabica</i> L. var. <i>goiaba</i> | |

- | | |
|--|--|
| 130— <i>Coffea liberica</i> Bull. ex Hiern. | 337— <i>Nothopleura tapajosensis</i> Brem. |
| 141— <i>Coussarea hydrangifolia</i> Benth. et Hook. | 340— <i>Oldenlandia macrophylla</i> DC. |
| 142— <i>Coussarea insignis</i> Ducke | 341— <i>Oldenlandia tenuis</i> Schum. |
| 155— <i>Coutarea hexandra</i> Schum. | 344— <i>Pagamea caudata</i> Hub. |
| 156— <i>Coutarea hexandra</i> Schum. var. <i>amazonica</i> | 346— <i>Pagamea guianensis</i> Aubl. |
| 157— <i>Coutarea hexandra</i> Schum. var. <i>pubescens</i> | 347— <i>Pagamea hirsuta</i> Spruce |
| 158— <i>Declieuxia bouvardioides</i> Standl. | 348— <i>Pagamea macrophylla</i> Spr. ex Benth. |
| 164— <i>Declieuxia chiococcoides</i> H. B. K. | 349— <i>Pagamea plicata</i> Spruce |
| 168— <i>Declieuxia divergentiflora</i> DC. | 350— <i>Pagamea thyrsifolia</i> Benth. |
| 169— <i>Declieuxia fruticosa</i> Krause | 357— <i>Palicourea elegans</i> Poepp. |
| 170— <i>Declieuxia intermedia</i> Muell. Arg. | 360— <i>Palicourea guianensis</i> Hub. |
| 173— <i>Declieuxia satureoides</i> Muell. Arg. | 363— <i>Palicourea leuconeura</i> Standl. |
| 188— <i>Duroia eriopila</i> L. f. | 368— <i>Palicourea nicotiniaeefolia</i> Schul. |
| 189— <i>Duroia fusifera</i> Hook. f. | 369— <i>Palicourea nigricans</i> Krause |
| 192— <i>Duroia macrophylla</i> Hub. | 370— <i>Palicourea obscurata</i> (Muell.) Standl. |
| 195— <i>Duroia peciolaris</i> Hook. f. | 374— <i>Palicourea platypodina</i> Standl. |
| 196— <i>Duroia saccifera</i> (Mart.) Hook. f. | 375— <i>Palicourea roseiflora</i> Krause |
| 198— <i>Duroia triflora</i> Ducke | 379— <i>Palicourea triphylla</i> DC. |
| 230— <i>Ferdinandusa cordata</i> Ducke | 381— <i>Palicourea Weddeliana</i> (Muell.) Standl. |
| 210— <i>Galium Aparine</i> L. | 383— <i>Parachimarrhis breviloba</i> Ducke |
| 245— <i>Gleasonia macrocalyx</i> Ducke | 385— <i>Pentagonia gigantifolia</i> Ducke |
| 246— <i>Gleasonia uvaensis</i> Ducke | 388— <i>Perama galloides</i> Poir. |
| 257— <i>Hamelia patens</i> Jacq. | 390— <i>Platycarpum negrense</i> Ducke |
| 260— <i>Henriquezia verticillata</i> Spruce | 391— <i>Platycarpum orinocense</i> Humb. et Bonpl. |
| 265— <i>Hindsia longiflora</i> Benth. | 395— <i>Posoqueria latifolia</i> R. et Schum. |
| 268— <i>Isertia bullata</i> Schum. | 396— <i>Posoqueria longiflora</i> Aubl. |
| 272— <i>Isertia longifolia</i> Schum. | 403— <i>Psychotria jancirensis</i> Muell. Arg. |
| 275— <i>Isertia spiciformis</i> DC. | 408— <i>Psychotria sessiliflora</i> Glaz. |
| 277— <i>Isidorea amoena</i> A. Rich. | 411— <i>Psychotria velutipes</i> Muell. Arg. |
| 281— <i>Ixora pubescens</i> Willd. | 414— <i>Randia densiflora</i> Bartl. |
| 282— <i>Ixora truncata</i> Muell. Arg. | 416— <i>Randia Ruiziana</i> DC. |
| 283— <i>Kotchubaea insignis</i> Fisch. | 417— <i>Relbunium buxifolium</i> Schum. |
| 285— <i>Kotchubaea semisericea</i> Ducke | 418— <i>Relbunium hirtum</i> Schum. |
| 286— <i>Kotchubaea sericantha</i> Standl. | 419— <i>Relbunium ovale</i> Schum. |
| 287— <i>Ladenbergia amazonensis</i> Ducke | 420— <i>Remijia amazonica</i> Schum. |
| 288— <i>Ladenbergia hexandra</i> Klotzsch | 422— <i>Remijia Duckei</i> Standl. |
| 290— <i>Ladenbergia magnifolia</i> (Rot.) Klotzsch | 423— <i>Remijia ferruginea</i> DC. |
| 291— <i>Ladenbergia paraensis</i> Ducke | 425— <i>Remijia hispida</i> Schum. |
| 292— <i>Ladenbergia pedunculata</i> Schum. | 426— <i>Remijia tenuiflora</i> Benth. |
| 329— <i>Melanopsis nigrum</i> Cels. | 427— <i>Remijia Ulei</i> Krause |
| 334— <i>Molopanthera paniculata</i> Turcz. | 429— <i>Retiniphyllum cataractae</i> Ducke |
| 335— <i>Mussaenda aff. luteola</i> DC. | 430— <i>Retiniphyllum chloranthum</i> Ducke |
| 336— <i>Neobertiera gracilis</i> Wern. | 431— <i>Retiniphyllum concolor</i> Muell. Arg. |

- 432—*Retiniphyllum Kuhlmanii* Standl.
 433—*Retiniphyllum pilosum* Benth.
 434—*Retiniphyllum Schomburgkii*
 Muell. Arg.
 435—*Retiniphyllum truncatum* Muell.
 Arg.
 437—*Richardsonia stellaris* Schbl.
 439—*Rendelettia rupicola* Schum.
 441—*Rudgea coriacea* Schum.
 443—*Rudgea Dahlgrenii* Standl.
 444—*Rudgea Duckei* Standl.
 451—*Rudgea jacobinensis* Muell. Arg.
 456—*Rudgea major* (Cham.) Muell.
 Arg.
 458—*Rudgea meridionalis* Muell. Arg.
 460—*Rudgea nodosa* Benth.
 461—*Rudgea ovalifolia* Salisb.
 463—*Rudgea paniculata* Benth.
 468—*Sabicea aspera* Schulz.
 474—*Schreibersia lanceolata* Pohl
 475—*Sickingia Glaziovii* Schum.

t) *Fenda do estômato ampla.*

Julguei de interesse assinalar as espécies de Rubiáceas possuidoras de ampla fenda estomática porque, de ordinário, as fendas não são muito grandes. A forma dominante das fendas é elíptica, havendo, entretanto, algumas oblongas, outras elíptico-oblongas. Na espécie *Ladenbergia magnifolia* (Rot.) Kl., a fenda tem a forma da diatomácea *Fragilaria*.

- 240—*Galium Aparine* L.
 261—*Hillia illustris* (Vell.) Schum.
 262—*Hilia parasitica* Schum.
 263—*Hillia viridiflora* Kuhl.
 277—*Isidorea amoena* A. Rich.
 279—*Ixora Duckei* Standl.
 280—*Ixora Gardneriana* Benth.
 284—*Kotchubaea palustris* Ducke
 290—*Ladenbergia magnifolia* (Rot.)
 Klotzsch
 308—*Manettia fimbriata* Schum.
 309—*Manettia Glaziovii* Wernh.
 331—*Mitracarpus hirtus* DC.
 333—*Mitracarpus Selloanus* Schum.
 334—*Molopanthera paniculata* Turez.
- 341—*Oldenlandia tenuis* Schum.
 344—*Pagamea cardata* Hub.
 348—*Pagamea macrophylla* Spr. ex
 Benth.
 358—*Palicourea fastigiata* H. B. K.
 374—*Palicourea platypodina* Standl.
 383—*Parachimarrhis breviloba* Ducke
 387—*Perama dichotoma* Poepp.
 393—*Posoqueria acutifolia* Mart.
 394—*Posoqueria brachyantha* Standl.
 395—*Posoqueria latifolia* R. et S.
 396—*Posoqueria longiflora* Aubl.
 398—*Psychotria coriacea* Schum.
 418—*Relbunium hirtum* Schum.
 429—*Retiniphyllum cataractae* Ducke

- 478—*Sickingia pisoniformis* Schum.
 481—*Sickingia xanthostema* Schum.
 483—*Sipanea glomerata* H. B. K.
 486—*Sommera sabicioides* Schum.
 489—*Sphinctanthurus acutilobus* Hub.
 490—*Sphinctanthurus rupestris* Benth.
 491—*Stachyarrhena acuminata* Standl.
 492—*Stachyarrhena brevispicata*
 Standl.
 493—*Stachyarrhena Duckei* Standl.
 494—*Stachyarrhena longifolia* Hook. f.
 495—*Stachyarrhena spicata* Hook. f.
 502—*Thieleodoxa stipularis* Ducke
 504—*Tocoyena brasiliensis* Mart.
 505—*Tocoyena bullata* (Vell.) Mart.
 508—*Tocoyena guianensis* Schum.
 509—*Tocoyena longiflora* Aubl.
 510—*Tocoyena Sellowiana* Schum.
 511—*Tocoyena Williamsii* Standl.
 514—*Warszewiczia coccinea* Klotzsch
- 433—*Retiniphyllum pilosum* Benth.
 437—*Richardsonia stellaris* Schl.
 456—*Rudgea major* (Cham.) Muell.
 Arg.
 464—*Rudgea pleurocalyx* Standl.
 492—*Stachyarrhena brevispicata*
 Standl.
 495—*Stachyarrhena spicata* Hook. f.

V. CÉLULAS ANEXAS

u) *Parede anticlínica das células anexas.*

A avaliação da espessura das paredes das células anexas e sua consequente divisão em finas e grossas foi feita tomando-se por base a espessura da membrana epidérmica. Interessante do de engrossamentos esparsos, em certos trechos da parede, variação ocorre em *Sickingia xanthostema* Schum., consistindo a qual assume, por essa razão, aspecto nodoso.

a) *Paredes finas:*

- 53—*Bouvardia febrifuga* Wedd.
 102—*Cinchona Mutisii* Lamb.
 104—*Coccocypselum Braudei* Standl.
 105—*Coccocypselum Condalia* Pers.
 106—*Coccocypselum cordatum* Krause
 107—*Coccocypselum erythrocephalum*
 Sthl.
 108—*Coccocypselum glabrifolium*
 Standl.
 109—*Coccocypselum guianensis* K.
 Schum.
 110—*Coccocypselum Krauseanum*
 Standl.
 111—*Coccocypselum lanceolatum* Pers.
 113—*Coccocypselum pedunculatum*
 Standl.
 114—*Coccocypselum pumilio* Standl.
 115—*Coccocypselum sessiliflorum*
 Standl.
 117—*Coffea arabica* L. var. *anomala*
 nov. var.
 120—*Coffea arabica* L. var. *goiaba*
 Taschdjian
- 121—*Coffea arabica* L. var. *laurina*
 (Smeathman) DC.
 123—*Coffea arabica* L. var. *mokka*
 Hort. ex Cramer
 124—*Coffea arabica* L. var. *monosperma*
 Ottoländer et Cramer
 125—*Coffea arabica* L. var. *murta*
 Hort. ex Cramer
 126—*Coffea arabica* L. var. *purpurascens* Cramer
 127—*Coffea arabica* L. var. *tetramera*
 nov. var.
 129—*Coffea arabica* L. var. *variegata*
 Cramer
 132—*Cosmibuena obtusifolia* R. et P.
 134—*Coussarea capitata* Benth. et
 Hook.
 138—*Coussarea gracilifolia* Benth. et
 Hook.
 140—*Coussarea hyacinthiflora* Standl.
 141—*Coussarea hydrangifolia* Benth.
 et Hook.
 142—*Coussarea insignis* Ducke
 144—*Coussarea leptoloba* Muell. Arg.

- 156—*Coutarea hexandra* Schum. var.
amazonica
158—*Declieuxia bouvardioides* Standl.
160—*Declieuxia brasiliensis* Muell.Arg.
170—*Declieuxia intermedia* Muell. Arg.
172—*Declieuxia polygaloides* Zucc.
173—*Declieuxia satureoides* Muell. Arg.
174—*Dendrosipanea spigeliooides* Ducke
184—*Diodia paradoxa* Schl.
201—*Faramea amazonica* Muell. Arg.
202—*Faramea anisocalyx* Poepp.
213—*Faramea longifolia* Benth.
229—*Ferdinandusa chlorantha* Standl.
234—*Ferdinandusa lanceolata* Schum.
236—*Ferdinandusa paraensis* Ducke
237—*Ferdinandusa rudgeoides* Hook. f.
241—*Gardenia jasminoides* Ellis
243—*Geophila cordata* Muell. Arg.
244—*Geophila herbacea* O. Ktze.
247—*Gonzalagunia cornifolia*
248—*Gonzalagunia hirsuta* Schum.
253—*Guettarda aromatica* Poepp. et
Endl.
257—*Hamelia patens* Jacq.
267—*Hoffmannia Dusei* Standl.
288—*Ladenbergia hexandra* Kl.
293—*Lipostoma capitata* Aubl.
294—*Machaonia brasiliensis* Schl.
298—*Malanea boliviiana* Standl.
299—*Malanea brasiliensis* Muell. Arg.
301—*Malanea gabriellensis* Muell. Arg.
304—*Malanea sarmentosa* Aubl.
327—*Mapouria podocephala* Muell. Arg.
330—*Mitracarpus frigidus* Schum.
332—*Mitracarpus microspermus*
Schum.
335—*Mussaenda aff. luteola* DC.
351—*Palicourea bracteosa* Standl.
352—*Palicourea charianthema* Standl.
355—*Palicourea cujabensis* Schl.
357—*Palicourea elegans* Poepp.
359—*Palicourea fraterna* (Muell.)
Standl.
361—*Palicourea juruana* Krause
364—*Palicourea longepedunculata*
Gardn.
366—*Palicourea Maregravii* Schum.
- 369—*Palicourea nigricans* Krause
371—*Palicourea officinalis* Standl.
var. *rigida*
372—*Palicourea ovata* Kuhl.
373—*Palicourea paraensis* (Muell.)
Standl.
375—*Palicourea roseiflora* Krause
376—*Palicourea squarrosa* Standl.
377—*Palicourea subspicata* Hub.
378—*Palicourea subulata* Hub.
387—*Perama dichotoma* Poepp.
388—*Perama galiooides* Poir.
389—*Perama sparsiflora* Standl.
390—*Platycarpum negrense* Ducke
391—*Platycarpum orinocense* Humb.
et Bonpl.
392—*Pogonopus tubulosus* Schum.
398—*Psychotria coriacea* Schum.
402—*Psychotria hervinha* Glaz.
404—*Psychotria malaneoides* Muell.
Arg.
405—*Psychotria nemorosa* Glaz.
407—*Psychotria rubra* Muell. Arg.
410—*Psychotria tabacifolia* Muell. Arg.
411—*Psychotria velutipes* Muell. Arg.
412—*Psyllocarpus asparagoides* Mart.
413—*Randia armata* DC. var. *pubescens*
414—*Randia densiflora* Bartl.
415—*Randia formosa* (Jacq.) Schum.
417—*Relbunium buxifolium* Schum.
418—*Rebulnum hirtum* Schum.
419—*Relbunium ovale* Schum.
420—*Remijia amazonica* Schum.
421—*Remijia asperula* Standl.
422—*Remijia Duckei* Standl.
424—*Remijia glomerata* Hub.
425—*Remijia hispida* Schum.
426—*Remijia tenuiflora* Benth.
427—*Remijia Ulei* Krause
428—*Retiniphyllum adiantum* Standl.
434—*Retiniphyllum Schomburgkii*
Muell. Arg.
435—*Retiniphyllum truncatum* Muell.
Arg.
436—*Richardsonia rosea* St. Hil.
437—*Richardsonia stellaris* Schl.
440—*Rubia tinctoria* Salisb.

- 441—*Rudgea coriacea* Schum.
443—*Rudgea Dahlgrenii* Standl.
445—*Rudgea eriantha* Benth.
447—*Rudgea Francavilleana* Muell.
Arg.
458—*Rudgea meridionalis* Muell. Arg.
459—*Rudgea micrantha* Muell. Arg.
460—*Rudgea nodosa* Benth.
461—*Rudgea ovalifolia* Salisb.
462—*Rudgea pallida* Schum.
465—*Rudgea subsessilis* Benth.
466—*Rustia formosa* Kl.
467—*Rustia gracilis* Schum.
468—*Sabicea aspera* Schul.
469—*Sabicea paraensis* (Schum.)
Wernh.
470—*Sabicea umbellata* Pers.
471—*Sabicea villosa* R. et S.
472—*Sarcocephalus esculentus* Afzel.
474—*Schreibersia lanceolata* Pohl
475—*Sicklingia Glaziovii* Schum.
476—*Sicklingia japurensis* Schum.
479—*Sicklingia Sampaihana* Standl.
480—*Sicklingia tinctoria* (H. B. K.)
Schum.
482—*Sipanea biflora* L. f.
483—*Sipanea glomerata* H. B. K.
- 484—*Sipanea pratensis* Aubl.
485—*Sommera lanceolata* Krause
486—*Sommera sabiciooides* Schum.
488—*Spermacoce verticillata* L.
489—*Sphinctanthus acutilobus* Hub.
490—*Sphinctanthus rupestris* Benth.
497—*Standleya erecta* Brade
498—*Standleya Limae* Brade
499—*Standleya prostrata* (Schum.)
Brade
500—*Striolaria amazonica* Ducke
501—*Thieleodoza sorbilis* (Hub.)
Ducke
502—*Thieleodoza stipularis* Ducke
504—*Tocoyena brasiliensis* Mart.
505—*Tocoyena bullata* (Vell.) Mart.
506—*Tocoyena foetida* Poepp. et
Endl.
507—*Tocoyena formosa* Schum.
508—*Tocoyena guianensis* Schum.
509—*Tocoyena longiflora* Aubl.
511—*Tocoyena Wilhamsii* Standl.
512—*Ucriana longifolia* Spreng.
513—*Uncaria guianensis* Gmel.
514—*Warszewiczia coccinea* Klotzsch
515—*Warszewiczia elata* Ducke
516—*Warszewiczia Schwackei* Schum
517—*Warszewiczia splendens* Wedd.

b) Paredes grossas:

- 9—*Alibertia hispida* Ducke
181—*Diodia gymnocephala* Schum.
187—*Duroia Duckei* Hub.
189—*Duroia fusifera* Hook. f.
193—*Duroia palustris* Ducke
207—*Faramea crassifolia* Benth.
230—*Ferdinandusa cordata* Ducke
231—*Ferdinandusa elliptica* Pohl
235—*Ferdinandusa nitida* Ducke
239—*Galium Andrewssii* Gray
240—*Galium Aparine* L.
261—*Hillia illustris* (Vell.) Schum.
262—*Hillia parasitica* Schum.
263—*Hillia viridiflora* Kuhl.
- 272—*Isertia longifolia* Schum.
274—*Isertia rosea* Spruce
277—*Isidorea amoena* A. Rich.
278—*Ixora densiflora* Muell. Arg.
279—*Ixora Duckei* Standl.
280—*Ixora Gardneriana* Benth.
281—*Ixora pubescens* Willd.
283—*Kotchubaea insignis* Fisch.
285—*Kotchubaea semisericea* Ducke
289—*Ladenbergia Lambertiana*
Klotzsch
292—*Ladenbergia pedunculata* Schum.
302—*Malanea macrophylla* Bartl.
305—*Manettia Beyrichiana* Schum.

- 306—*Manettia congesta* Sch.
 307—*Manettia divaricata* Wernh.
 309—*Manettia Glaziovii* Wernh.
 310—*Manettia gracilis* Cham. et Schl.
 311—*Manettia hispida* Poepp.
 312—*Manettia Hoehnei* Standl.
 313—*Manettia ignita* Schum. var *cordifolia*
 314—*Manettia luteo-rubra* Benth.
 315—*Manettia mitis* Schum.
 316—*Manettia paulina* Standl.
 317—*Manettia pedunculata* Schum.
 318—*Manettia pubescens* Cham.
 319—*Manettia verticillata* Wernh.
 322—*Mapouria cearensis* Hub.
 323—*Mapouria chionantha* DC.
 324—*Mapouria Focheana* (Miq.) Brem.
 325—*Mapouria formosa* Muell. Arg.
 329—*Melanopsis nigrum* Cels.
 334—*Molopanthera paniculata* Turez.
 336—*Neobertia gracilis* Wern.
 338—*Oldenlandia corymbosa* L.
 339—*Oldenlandia herbacea* Roxb.
 340—*Oldenlandia macrophylla* DC.
 341—*Oldenlandia tenuis* Schum.
 342—*Oldenlandia tesifolia* Schum.
 343—*Paederia olens* Schum.
 344—*Pagamea caudata* Hub.
 346—*Pagamea guianensis* Aubl.
 347—*Pagamea hirsuta* Spruce
 348—*Pagamea macrophylla* Spr. ex Benth.
 349—*Pagamea plicata* Spruce
 350—*Pagamea thyrsifolia* Benth.
 358—*Palicourea fastigata* H. B. K.
 363—*Palicourea leuconeura* Standl.
 367—*Palicourea Mello-Barretoi* Standl.
 370—*Palicourea obscurata* (Muell.) Standl.
 374—*Palicourea platypodina* Standl.
 379—*Palicourea triphylla* DC.
 380—*Palicourea virens* Standl.
 381—*Palicourea Weddeliana* (Muell.) Standl.
- 383—*Parachimarrhis brevirostra* Ducke
 393—*Posoqueria acutifolia* Mart.
 394—*Posoqueria brachyantha* Standl.
 395—*Posoqueria latifolia* R. et S.
 396—*Posoqueria longiflora* Aubl.
 400—*Psychotria Gardneriana* Muell. Arg.
 401—*Psychotria hasticephala* Muell. Arg.
 406—*Psychotria pilosa* Glaz.
 408—*Psychotria sessiliflora* Glaz.
 416—*Randia Ruiziana* DC.
 429—*Retiniphyllum cataractae* Ducke
 430—*Retiniphyllum chloranthum* Ducke
 431—*Retiniphyllum concolor* Muell. Arg.
 433—*Retiniphyllum pilosum* Benth.
 438—*Rondelettia ligustroides* Hemsl.
 442—*Rudgea corniculata* Benth.
 444—*Rudgea Duckei* Standl.
 446—*Rudgea fimbriata* Standl.
 448—*Rudgea gracilifolia* Standl.
 450—*Rudgea ipanensis* Muell. Arg.
 451—*Rudgea jacobinensis* Muell. Arg.
 452—*Rudgea jasminoides* Muell. Arg.
 453—*Rudgea lanceolata* Benth.
 454—*Rudgea longipes* Standl.
 455—*Rudgea macrophylla* Benth.
 456—*Rudgea major* (Cham.) Muell. Arg.
 457—*Rudgea Martiana* Muell. Arg.
 463—*Rudgea paniculata* Benth.
 464—*Rudgea pleurocalyx* Standl.
 473—*Schradera brasiliensis* Mart.
 477—*Sickingia Oliveri* Schum.
 478—*Sickingia pisoniformis* Schum.
 481—*Sickingia xanthostema* Schum.
 487—*Spermacoce verbenaoides* O. Ktze.
 491—*Stachyarrhena acuminata* Standl.
 492—*Stachyarrhena brevispicata* Standl.
 493—*Stachyarrhena Duckei* Standl.
 495—*Stachyarrhena spicata* Hook. f.
 503—*Thieleodoxa verticillata* Ducke
 510—*Tocoyena Sellowiana* Schum.

v) Variação do contorno e da inserção das células anexas na epiderme.

A descrição morfológica das células anexas dos estômatos das Rubiáceas encontra-se nos trabalhos que publiquei (Accorsi, 1941, 1944, 1947). Contudo, desejo mencionar ainda algumas particularidades dignas de nota e observadas no decorrer destes estudos. As células anexas oferecem numerosas modalidades de contorno, destacando-se, entre os mais interessantes, os seguintes: poligonal, crenado, profundamente sinuoso, etc.

Em *Borreria centranthoides* Schul., nota-se que a inserção das células anexas no estômato é irregular. Em *Chiococca alba* Hitch., a célula anexa maior insere-se menor. Em *Sickingia xanthostema* Schum., as paredes das células anexas têm aspecto nodoso porque apresentam espessamentos de intervalo a intervalo.

- 43—*Borreria centranthoides* Schul.
 50—*Borreria valerianoides* Schl.
 57—*Calycophyllum obovatum* Ducke
 66—*Cephaelis Bradei* Standl.
 94—*Chimarrhis barbata* (D.) Brem.
 97—*Chiococca alba* Hitch.
 205—*Faramea capilipes* Muell. Arg.
 393—*Posoqueria acutifolia* Mart.
 394—*Posoqueria brachyantha* Standl.
 396—*Posoqueria longiflora* Aubl.
 438—*Rondelettia ligustroides* Hemsl.
 478—*Sickingia pisoniformis* Schum.
 481—*Sickingia xanthostema* Schum.
 501—*Thieleodoxa sorbilis* (Hub.) Ducke
 503—*Thieleodoxa verticillata* Ducke
 515—*Warszewiczia elata* Ducke

w) Ocorrência de mais um par de células anexas ou apenas de uma terceira célula anexa.

Nos trabalhos que publiquei sobre as células anexas dos estômatos das Rubiáceas faço referências a respeito da presença de um segundo par de células anexas, à volta do primeiro e com a mesma disposição deste no estômato. Menciono, agora, as espécies que frequentemente apresentam em seus estômatos um segundo par de células anexas. Em outras espécies, há apenas uma terceira célula anexa junto ao primeiro par. Todavia,

em *Coussarea leptophragma* Muell. Arg. quase todos os estômatos exibem um segundo par de células anexas.

- 4—*Alibertia dolichophylla* Standl.
- 5—*Alibertia Duckei* Standl.
- 9—*Alibertia hispida* Ducke
- 11—*Alibertia iquensis* Ducke
- 59—*Capirona decorticans* Spruce
- 60—*Capirona Huberiana* Ducke
- 61—*Capirona surinamensis* Brem.
- 65—*Cephaelis blepharophylla* Standl.
- 68—*Cephaelis crebrinervis* Standl.
- 72—*Cephaelis glabrescens* Standl.
- 73—*Cephaelis hastispala* Standl.
- 76—*Cephaelis involucrata* Muell. Arg.
- 77—*Cephaelis iodotricha* Standl.
- 85—*Cephaelis Poeppigiana* Muell. Arg.
- 97—*Chiococca alba* Hitchc.
- 105—*Coccocypselum Condalia* Pers.
- 106—*Coccocypselum cordatum* Krause
- 108—*Coccocypselum glabrifolium* Standl.
- 116—*Coffea arabica* L. var. *angustifolia* (Roxb.) Miq.
- 118—*Coffea arabica* L. var. *bourbon* (B. Rodr.) forma *xanthocarpa* f. *nova*
- 119—*Coffea arabica* L. var. *bullata* Cramer
- 130—*Coffea arabica* L. var. *goiaba* Tasehdjian
- 123—*Coffea arabica* L. var. *mokka* Hort. ex Cramer
- 128—*Coffea arabica* L. var. *typica* Cramer
- 129—*Coffea arabica* L. var. *variegata* Cramer
- 130—*Coffea liberica* Bull. ex Hiern.
- 133—*Coussarea bevensis* Britton
- 137—*Coussarea foetida** Muell. Arg.
- 139—*Coussarea grandis* Muell. Arg.
- 143—*Coussarea japurana* Standl.
- 144—*Coussarea leptoloba* Muell. Arg.
- 145—*Coussarea leptophragma* Muell. Arg.
- 146—*Coussarea locuples* Standl.
- 147—*Coussarea longifolia* Muell. Arg.
- 148—*Coussarea macrophylla* Mart.
- 150—*Coussarea paniculata* Standl.
- 153—*Coussarea triflora* Muell. Arg.
- 159—*Declieuxia Braeai* Standl.
- 188—*Duroia eriopila* L. f.
- 189—*Duroia fusifera* Hook. f.
- 190—*Duroia hirsuta* Schum.
- 191—*Duroia longiflora* Ducke
- 192—*Duroia macrophylla* Hub.
- 196—*Duroia saccifera* (Mart.) Hook. f.
- 197—*Duroia Sprucei* Rosb.
- 198—*Duroia triflora* Ducke
- 201—*Faramea amazonica* Muell. Arg.
- 202—*Faramea anisocalyx* Poepp.
- 209—*Faramea egensis* Muell. Arg.
- 211—*Faramea glandulosa* Poepp. et E.
- 213—*Faramea longifolia* Benth.
- 216—*Faramea maynensis* Spruce
- 223—*Faramea pulchella* Spruce
- 225—*Faramea salicifolia* Presl
- 227—*Faramea subbasilaris* Muell. Arg.
- 229—*Ferdinandusa chlorantha* Standl.
- 230—*Ferdinandusa cordata* Ducke
- 232—*Ferdinandusa guianensis* Spruce
- 233—*Ferdinandusa hirsuta* Standl.
- 235—*Ferdinandusa nitida* Ducke
- 236—*Ferdinandusa paraensis* Ducke
- 238—*Ferdinandusa Sprucei* Schum.
- 247—*Gonzalagunia cornifolia*
- 263—*Hillia viridiflora* Kuhl.
- 279—*Ixora Duckei* Standl.
- 283—*Kotchubaea insignis* Fisch.
- 285—*Kotchubaea semisericea* Ducke
- 286—*Kotchubaea sericantha* Standl.
- 291—*Ladenbergia paraensis* Ducke
- 292—*Ladenbergia pedunculata* Schum.
- 310—*Manettia gracilis* Cham. et Schl.
- 312—*Manettia Hochnei* Standl.
- 315—*Manettia mitis* Schum.
- 321—*Mapouria brevicalvis* Muell. Arg.
- 322—*Mapouria cearensis* Hub.
- 323—*Mapouria chionantha* DC.
- 324—*Mapouria Focheana* (Miq.) Brem.
- 325—*Mapouria formosa* Muell. Arg.

- 328—*Mapouria vasivensis* Muell. Arg.
- 337—*Nothopleura tapajosensis* Brem.
- 357—*Palicourea elegans* Poepp.
- 359—*Palicourea fraterna* (Muell.) Standl.
- 363—*Palicourea leuconeura* Standl.
- 380—*Palicourea virens* Standl.
- 385—*Pentagonia gigantifolia* Ducke
- 400—*Psychotria Gardneriana* Muell. Arg.
- 401—*Psychotria hasticeps* Muell. Arg.
- 405—*Psychotria nemorosa* Glaz.
- 428—*Retiniphyllum adiantum* Standl.
- 431—*Retiniphyllum concolor* Muell. Arg.
- 434—*Retiniphyllum Schomburgkii* Muell. Arg.
- 435—*Retiniphyllum truncatum* Muell. Arg.
- 441—*Rudgea coriacea* Schum.
- 443—*Rudgea Dahlgrenii* Standl.
- 444—*Rudgea Duckei* Standl.
- 445—*Rudgea eriantha* Benth.
- 446—*Rudgea fimbriata* Standl.
- 447—*Rudgea Francavilleana* Muell. Arg.
- 448—*Rudgea gracilifolia* Standl.
- 452—*Rudgea jasminoides* Muell. Arg.
- 453—*Rudgea lanceolata* Benth.
- 460—*Rudgea nodosa* Benth.
- 462—*Rudgea pallida* Schum.
- 492—*Stachyarrhena brevispicata* Standl.
- 493—*Stachyarrhena Duckei* Standl.
- 495—*Stachyarrhena spicata* Hook. f.
- 503—*Thieleodoxa verticillata* Ducke
- 509—*Tocoyena longiflora* Aubl.

VI. RESUMO E CONCLUSÕES

Após concluir o estudo das 24 características morfológicas, anatômicas e citológicas apresentadas pela epiderme inferior da folha das 517 espécies de Rubiaceae, distribuídas por entre 108 gêneros, julguei conveniente organizar dois quadros demonstrativos da ocorrência das mencionadas características. O primeiro, em relação à totalidade das espécies e o segundo, em relação a cada gênero. As letras do alfabeto indicam as características estudadas.

Do exame dos quadros, nota-se, de início, que os gêneros *Augusta*, *Bertiera*, *Chytropsis* e *Macrocnemum* apresentam a frequência mais baixa, com apenas duas características cada um, ou sejam 8,33 % e que os gêneros com a mais alta frequência são: *Psychotria* com 70,83 %, *Palicourea* com 75,00 % e *Rudgea* com 79,16 %.

As características menos frequentes, entre as espécies analisadas, são: *n* (cera na epiderme e nas células anexas) e *m* (substâncias graxas), que ocorrem em 0,58 % e 1,35 %, res-

pectivamente, das espécies. As mais frequentes são: *b* (epiderme com pêlos) e *j* (conteúdo marron, pardo, etc.), ocorrendo em 42,74 % e 58,86 % respectivamente, das espécies estudadas.

1. Ocorrência das características em relação à totalidade das espécies.

CARACTERÍSTICAS

PORCENTAGEM DAS ESPÉCIES

I. Epiderme.

a) Contorno das paredes anticlíneas das células epidérmicas	36,36
b) Epiderme com pêlos	42,74
c) Parede anticlínea da epiderme espessa	29,78
d) Parede anticlínea da epiderme delgada	27,46
e) Estrias epicuticulares	15,66
f) Nervuras secundárias, terciárias, etc., abundantes e ramificadas	18,18
g) Pêlos sobre as nervuras	28,04

II. Conteúdo das Células Epidérmicas.

h) Drusas cristalíferas de oxalato de cálcio	8,31
i) Cristais de oxalato de cálcio com formas de agulha, cubo, romboedro, fuso, bastonete e prisma de bases em bisel ou afiladas	7,93
j) Conteúdo marron, pardo, avermelhado, alaranjado, amarelado, róseo, etc.	56,86
l) Feixes de rafídeos	31,14
m) Substâncias graxas	1,35
n) Cera na epiderme e nas células anexas	0,58

III. Fibras. 5,60

IV. Estômatos.

o) Anomalia nos estômatos	10,05
p) Posição interessante dos estômatos em relação à epiderme	3,67

q) Estômatos geminados	39,45
r) Parede anticlínea dos estômatos espessa	3,67
s) Fileiras e grupos de estômatos	28,43
t) Fenda do estômato ampla	6,57

V. Células Anexas.

u) Parede anticlínea das células anexas:	
1. paredes finas	31,14
2. paredes grossas	20,69
v) Variação do contorno e da inserção das células anexas na epiderme	3,09
w) Ocorrência de mais um par de células anexas ou apenas de uma terceira célula anexa	20,88

2. Frequência das características em relação a cada gênero.

GÊNEROS	CARACTERÍSTICAS	FREQUÊNCIA
1 <i>Alibertia</i>	a-b-c-f-g-h-j-III-q-u ² -w	45,83
2 <i>Alseis</i>	b-d-j	12,50
3 <i>Amajoua</i>	a-b-o-q	16,66
4 <i>Anisomeris</i>	a-b-d-f-g-h-j-III	33,33
5 <i>Appunia</i>	b-g-i-l	16,66
6 <i>Augusta</i>	c-j	8,33
7 <i>Basanacantha</i>	b-d-g-h-j	20,83
8 <i>Bathysa</i>	b-c-f-g-j	20,83
9 <i>Bertiera</i>	b-q	8,33
10 <i>Borreria</i>	a-b-c-d-h-j-l-q-r-s-v	45,83
11 <i>Bothriospora</i>	b-f-j	12,50
12 <i>Botryarrhena</i>	a-j-q	12,50
13 <i>Bouvardia</i>	b-c-d-e-f-g-l-u ¹	33,33
14 <i>Bradea</i>	j-l-q-s	16,66
15 <i>Calycophyllum</i>	b-f-g-j-q-s-v	29,16
16 <i>Capirona</i>	b-j-q-s-w	20,83
17 <i>Cephaelis</i>	a-b-c-f-g-i-j-l-n-III-o-q-s-v-w	62,50
18 <i>Cephalanthus</i>	a-h-j-q-s	20,83
19 <i>Chimarrhis</i>	a-c-f-h-j-o-p-q-s-v	41,66



20	<i>Chiococca</i>	a-m-q-s-v-w	25,00
21	<i>Chytropsis</i>	j-l	8,33
22	<i>Cinchona</i>	b-c-d-f-g-j-q-u ¹	33,33
23	<i>Coccocypselum</i>	a-b-d-f-g-i-j-l-q-s-u ¹ -w	50,00
24	<i>Coffea</i>	a-d-j-q-s-u ¹ -w	29,16
25	<i>Congdonia</i>	d-e-j-l-n-q	25,00
26	<i>Cosmibuenia</i>	d-j-l-q-u ¹	20,83
27	<i>Coussarea</i>	a-b-c-d-f-g-j-l-III-q-s-u ¹ -w	54,66
28	<i>Coutarea</i>	a-d-f-j-q-s-u ¹	29,16
29	<i>Declieuxia</i>	a-b-c-d-e-f-g-j-l-p-q-s-u ¹ -w	58,33
30	<i>Dendrosipanea</i>	d-e-j-q-u ¹	20,33
31	<i>Deppea</i>	a-e-l-o-p-q	25,00
32	<i>Dialypetalanthus</i>	f-g-j	12,50
33	<i>Didymaea</i>	a-b-l-o	16,66
34	<i>Diodia</i>	a-b-c-d-e-g-h-j-l-o-p-q-u ¹ -u ²	58,33
35	<i>Duroia</i>	a-b-c-f-g-h-j-q-s-u ² -w	45,83
36	<i>Emmeorrhiza</i>	b-j-l	12,50
37	<i>Faramea</i>	a-c-d-f-i-j-l-o-u ¹ -u ² -v-w	50,00
38	<i>Ferdinandusa</i>	a-b-c-d-j-m-n-q-s-u ¹ -u ² -w	50,00
39	<i>Galium</i>	a-c-e-j-l-q-s-t-u ²	33,33
40	<i>Gardenia</i>	a-b-d-f-g-j-u ¹	29,16
41	<i>Genipa</i>	b-e-g-h-j	20,83
42	<i>Geophila</i>	c-l-u ¹	12,50
43	<i>Gleasonia</i>	e-j-q-s	16,66
44	<i>Gonzalagunia</i>	a-b-c-d-g-j-o-u ¹ -w	37,50
45	<i>Guettarda</i>	a-b-c-d-e-g-j-III-u ¹	37,50
46	<i>Hamelia</i>	b-d-g-l-o-q-s-u ¹	33,33
47	<i>Hemidiodia</i>	b-c-g-j-l	20,83
48	<i>Henriquezia</i>	c-j-q-s	16,66
49	<i>Hillia</i>	c-e-j-l-m-r-t-u ²	33,33
50	<i>Hindsia</i>	b-e-g-j-l-q-s	29,16
51	<i>Hippotis</i>	b-c-g-j-l	20,83
52	<i>Hoffmannia</i>	b-d-g-u ¹	16,66
53	<i>Isertia</i>	a-b-c-e-f-g-h-j-q-r-s-u ²	50,00
54	<i>Isidorea</i>	a-b-c-q-r-s-t-u ²	33,33
55	<i>Ixora</i>	b-c-e-g-h-j-k-r-s-t-u ² -w	50,00
56	<i>Kotchubaea</i>	a-b-c-f-g-h-j-III-q-s-t-u ² -w	54,66
57	<i>Ladenbergia</i>	a-b-c-d-e-f-g-h-j-p-q-s-t-u ¹ -u ² -w	66,66
58	<i>Lipostoma</i>	b-d-g-j-l-u ¹	25,00
59	<i>Machaonia</i>	b-d-e-f-g-j-u ¹	29,16

60	<i>Macrocnemum</i>	e-j	8,33
61	<i>Malanea</i>	a-b-c-d-e-f-g-h-j-m-III-q-u ¹ -u ²	58,33
62	<i>Manettia</i>	a-b-c-e-f-g-h-j-l-o-q-t-u ² -w	58,33
63	<i>Mapouria</i>	b-c-d-e-f-i-j-l-p-q-u ¹ -u ² -w	54,66
64	<i>Melanopsisidium</i>	b-c-f-g-j-q-s-u ²	33,33
65	<i>Mitracarpus</i>	a-b-d-g-j-l-t-u ¹	33,33
66	<i>Molopanthera</i>	a-b-c-g-j-q-s-t-u ²	37,50
67	<i>Mussaenda</i>	d-g-j-q-s-u ¹	25,00
68	<i>Neobertiera</i>	a-b-c-g-j-q-s-u ²	33,33
69	<i>Nothopleura</i>	d-e-j-o-q-s-w	29,16
70	<i>Oldenlandia</i>	a-c-j-l-o-q-s-t-u ²	37,50
71	<i>Paederia</i>	c-e-f-l-o-q-u ²	29,16
72	<i>Pagamea</i>	b-c-e-f-g-j-l-o-p-q-r-s-t-u ²	58,33
73	<i>Palicourea</i>	a-b-c-d-f-g-i-j-l-o-p-q-r-s-t-u ¹ -u ² -w	75,00
74	<i>Parachimarrhis</i>	c-f-j-q-s-t-u ¹	29,16
75	<i>Pentagonia</i>	b-c-g-j-III-p-q-s-w	37,50
76	<i>Peraea</i>	b-d-j-l-q-s-t-u ¹	33,33
77	<i>Platycarpum</i>	b-d-f-g-j-q-s-u ¹	33,33
78	<i>Pogonopus</i>	d-f-j-u ¹	16,66
79	<i>Posoqueria</i>	a-c-e-f-j-q-r-s-t-u ² -v	45,83
80	<i>Psychotria</i>	a-b-c-d-e-f-g-i-j-l-o-q-s-t-u ¹ -u ² -w	70,83
81	<i>Psyllocarpus</i>	a-d-j-u ¹	16,66
82	<i>Randia</i>	a-b-c-d-e-f-g-h-j-o-q-s-u ¹ -u ²	58,33
83	<i>Rébunium</i>	a-b-d-g-j-l-m-o-q-s-t-u ¹	50,00
84	<i>Remijia</i>	b-c-d-e-f-g-j-o-p-q-s-u ¹	50,00
85	<i>Retiniphyllum</i>	a-b-c-d-e-f-g-j-o-p-q-r-s-t-u ¹ -u ² -w	70,83
86	<i>Richardsonia</i>	b-c-d-g-l-o-q-s-t-u ¹	41,66
87	<i>Rondelettia</i>	a-b-c-e-f-g-j-q-s-u ² -v	45,83
88	<i>Rubia</i>	a-b-d-l-u ¹	20,83
89	<i>Rudgea</i>	a-b-c-d-e-f-g-i-j-l-III-o-q-r-s-t- -u ¹ -u ² -w	79,16
90	<i>Rustia</i>	c-j-o-u ¹	16,66
91	<i>Sabicea</i>	a-b-c-d-f-g-j-o-p-q-s-u ¹	50,00
92	<i>Sarcocephalus</i>	c-f-j-III-u ¹	20,83
93	<i>Schradera</i>	c-j-l-p-u ²	20,83
94	<i>Schreibersia</i>	c-j-o-p-q-s-u ¹	29,16
95	<i>Sickingia</i>	a-b-c-d-e-f-g-j-III-q-s-u ¹ -u ² -v	58,33
96	<i>Sipanea</i>	a-b-d-g-j-q-s-u ¹	33,33
97	<i>Sommera</i>	b-d-f-g-j-III-q-s-u ²	37,50
98	<i>Spermacoce</i>	c-d-e-j-l-o-p-u ¹ -u ²	37,50

CENTRO DE INVESTIGACIONES
NACIONALES
CONICET

99 <i>Sphinctanthurus</i>	a-c-d-j-o-q-s-u ¹	33,33
100 <i>Stachyarrhena</i>	a-c-h-j-q-s-t-u ² -w	37,50
101 <i>Staelia</i>	a-j-l-q	16,66
102 <i>Standleya</i>	d-g-j-l-u ¹	25,00
103 <i>Striolaria</i>	d-f-u ¹	12,50
104 <i>Thieleodoxa</i>	a-c-d-f-h-j-q-s-u ¹ -u ² -v-w	50,00
105 <i>Tocoyena</i>	a-b-c-d-f-g-h-j-q-s-u ¹ -u ² -w	54,66
106 <i>Ucriana</i>	b-c-j-q-u ¹	20,83
107 <i>Uncaria</i>	d-e-j-u ¹	16,66
108 <i>Warszewiczia</i>	a-b-d-e-f-g-j-q-s-u ¹ -v	45,83

VII. RELAÇÃO COMPLETA DAS ESPÉCIES ESTUDADAS

- 1—*Alibertia acuminata* Sandw.
 2—*Alibertia amplexicaulis* S. Moore
 3—*Alibertia bertierifolia* Schum.
 4—*Alibertia dolichophylla* Standl.
 5—*Alibertia Duckei* Standl.
 6—*Alibertia edulis* A. Rich.
 7—*Alibertia elliptica* Schum.
 8—*Alibertia hadrantha* Standl.
 9—*Alibertia hispida* Ducke
 10—*Alibertia humilis* Schum.
 11—*Alibertia iquitensis* Ducke
 12—*Alibertia latifolia* Schum.
 13—*Alibertia myrcifolia* Schum.
 14—*Alibertia obidensis* Hub.
 15—*Alibertia triflora* Schum.
 16—*Alseis floribunda* Schott
 17—*Alseis longifolia* Ducke
 18—*Amajoua corymbosa* H.B.K.
 19—*Amajoua laureaster* Mart.
 20—*Anisomeris bella* Standl.
 21—*Anisomeris brasiliiana* Standl.
 22—*Anisomeris grandifolia* Hub.
 23—*Anisomeris modesta* Standl.
 24—*Anisomeris obtusa* Schum.
 25—*Anisomeris occidentalis* Standl.
 26—*Anisomeris paniculata* Standl.
 27—*Anisomeris Presliae* K. Schum.
- 28—*Anisomeris pubescens* Schum.
 29—*Anisomeris ribesoides*
 30—*Appunia triphylla* Ducke
 31—*Augusta lanceolata* Pohl
 32—*Basanacantha altiscandens* Ducke
 33—*Basanacantha hispida* Ducke
 34—*Basanacantha spinosa* Schum.
 35—*Bathysa australis* Hook. f.
 36—*Bathysa cuspidata* Hook. f.
 37—*Bathysa gymnocarpa* Schum.
 38—*Bathysa Mendoncae* Schum.
 39—*Bathysa Nicholsonia* Schum.
 40—*Bertiera guianensis* Aubl.
 41—*Borreria angustifolia* Schl.
 42—*Borreria Bradei* Standl.
 43—*Borreria centhranthoides* Schuh.
 44—*Borreria hispida* Spr.
 45—*Borreria laevis* Griseb.
 46—*Borreria latifolia* Schum.
 47—*Borreria poava* DC.
 48—*Borreria seabeosoides* Schl.
 49—*Borreria tenella* Schl.
 50—*Borreria valerianoides* Schl.
 51—*Bothryospora corymbosa* Hook. f.
 52—*Botryarrhena pendula* Ducke
 53—*Bouvardia febrifuga* Wedd.
 54—*Bouvardia hirtella* H. B. K.

- 55—*Bradea brasiliensis* Standl.
 56—*Calycoiphyllum acreanum* Ducke
 57—*Calycoiphyllum obovatum* Ducke
 58—*Calycoiphyllum Spruceanum*
 Benth.
 59—*Capirona decorticans* Spruce
 60—*Capirona Huberiana* Duecke
 61—*Capirona surinamensis* Brem.
 62—*Cephaelis appendiculata* Schum.
 63—*Cephaelis barcelana* Standl.
 64—*Cephaelis biternata* Standl.
 65—*Cephaelis blepharophylla* Standl.
 66—*Cephaelis Bradei* Standl.
 67—*Cephaelis colorata* Willd.
 68—*Cephaelis crebrinervis* Standl.
 69—*Cephaelis Duckei* Standl.
 70—*Cephaelis flaviflora* Standl.
 71—*Cephaelis glabra* Willd.
 72—*Cephaelis glabrescens* Standl.
 73—*Cephaelis hastisepala* Standl.
 74—*Cephaelis horridula* Schum.
 75—*Cephaelis Humboldtiana ornata*
 Standl.
 76—*Cephaelis involucrata* Muell. Arg.
 77—*Cephaelis iodotricha* Standl.
 78—*Cephaelis Ipecacuanha* A. Rich.
 79—*Cephaelis Kappleri* Standl.
 80—*Cephaelis leucantha* Standl.
 81—*Cephaelis Mulleriana*
 82—*Cephaelis muscosa* Sw.
 83—*Cephaelis paraensis* Standl.
 84—*Cephaelis platypoda* Standl.
 85—*Cephaelis Poeppigiana* Muell.
 Arg.
 86—*Cephaelis rosea* Benth.
 87—*Cephaelis spathacea* Standl.
 88—*Cephaelis squarrosa* Standl.
 89—*Cephaelis subremota* Muell. Arg.
 90—*Cephaelis tomentosa* Willd.
 91—*Cephaelis tricoloba* St. Hil.
 92—*Cephalanthus breviflorus* Schum.
 93—*Cephalanthus peruvianus* Schum.
 94—*Chimarrhis barbata* (D.) Brem.
 95—*Chimarrhis glabriflora* Ducke
 96—*Chimarrhis turbinata* DC.
 97—*Chiococca alba* Hitch.
 98—*Chiococca brachyata* R. et Pav.
 99—*Chytropsis guianensis* Brem.
- 100—*Cinchona amazonica* Standl.
 101—*Cinchona carabayensis* Wedd.
 102—*Cinchona Mutisii* Lamb.
 103—*Cinchona officinalis* L.
 104—*Coccocypselum Bradei* Standl.
 105—*Coccocypselum Condalia* Pers.
 106—*Coccocypselum cordatum* Krause
 107—*Coccocypselum erythrocephalum*
 Sthl.
 108—*Coccocypselum glabrifolium*
 Standl.
 109—*Coccocypselum guianensis* K.
 Schum.
 110—*Coccocypselum Krauseanum*
 Standl.
 111—*Coccocypselum lancealatum* Pers.
 112—*Coccocypselum Lyman-Smithii*
 Standl.
 113—*Coccocypselum pedunculatum*
 Standl.
 114—*Coccocypselum pumilio* Standl.
 115—*Coccocypselum sessiliflorum*
 Standl.
 116—*Coffea arabica* L. var. *angustifolia* (Roxb.) Miq.
 117—*Coffea arabica* L. var. *anomala*
 nov. var.
 118—*Coffea arabica* L. var. *bourbon*
 (B. Rodr.) forma *xanthocarpa* f.
 nova
 119—*Coffea arabica* L. var. *bullata*
 Cramer
 120—*Coffea arabica* L. var. *goiaba*
 Taschdjian
 121—*Coffea arabica* L. var. *laurina*
 (Smeathman) DC.
 122—*Coffea arabica* L. var. *maragogipe*
 Hort. ex Froehner forma *xanthocarpa*
 123—*Coffea arabica* L. var. *mokka*
 Hort. ex Cramer
 124—*Coffea arabica* L. var. *monosperma*
 Ottolander et Cramer
 125—*Coffea arabica* L. var. *murta*
 Hort. ex Cramer
 126—*Coffea arabica* L. var. *purpurascens* Cramer

- 127—*Coffea arabica* L. var. *tetramera*
nov. var.
- 128—*Coffea arabica* L. var. *typica*
Cramer
- 129—*Coffea arabica* L. var. *variegata*
Cramer
- 130—*Coffea liberica* Bull. ex Hiern.
- 131—*Congdonia caerulea* Muell. Arg.
- 132—*Cosmibuena obtusifolia* R. et P.
- 133—*Coussarea bevensis* Britton
- 134—*Coussarea capitata* Benth. et
Hook.
- 135—*Coussarea confertiflora* Muell.
Arg.
- 136—*Coussarea Duckei* Standl.
- 137—*Coussarea foetida* Muell. Arg.
- 138—*Coussarea gracilifolia* Benth. et
Hook.
- 139—*Coussarea grandis* Muell. Arg.
- 140—*Coussarea hyacintiflora* Standl.
- 141—*Coussarea hydrangifolia* Benth.
et Hook.
- 142—*Coussarea insignis* Ducke
- 143—*Coussarea japurana* Standl.
- 144—*Coussarea leptoloba* Muell. Arg.
- 145—*Coussarea leptophragma* Muell.
Arg.
- 146—*Coussarea locuples* Standl.
- 147—*Coussarea longifolia* Muell. Arg.
- 148—*Coussarea macrophylla* Mart.
- 149—*Coussarea megistophylla* Standl.
- 150—*Coussarea paniculata* Standl.
- 151—*Coussarea porophylla* Muell. Arg.
- 152—*Coussarea racemosa* A. Rich.
- 153—*Coussarea triflora* Muell. Arg.
- 154—*Coussarea violacea* Aubl.
- 155—*Coutarea hexandra* Schum.
- 156—*Coutarea hexandra* Schum. var.
amazonica
- 157—*Coutarea hexandra* Schum. var.
pubescens
- 158—*Declieuxia bouvardioides* Standl.
- 159—*Declieuxia Bradei* Standl.
- 160—*Declieuxia brasiliensis* Muell.
Arg.
- 161—*Declieuxia cacuminis* Muell. Arg.
- 162—*Declieuxia calophylla* Standl.
- 163—*Declieuxia cenanthoides* Muell.
Arg. var. *stenophylla*
- 164—*Declieuxia chiococcoides* H. B. K.
- 165—*Declieuxia cordigera* M. Zucc.
var. *genuina*
- 166—*Declieuxia deltoides* Muell. Arg.
- 167—*Declieuxia diantheroides* Standl.
- 168—*Declieuxia divergentiflora* DC.
- 169—*Declieuxia fruticosa* Krause
- 170—*Declieuxia intermedia* Muell. Arg.
- 171—*Declieuxia origanoides* Zucc.
- 172—*Declieuxia polygaloides* Zucc.
- 173—*Declieuxia satureoides* Muell. Arg.
- 174—*Dendrosipanea spigeliooides* Ducke
- 175—*Doppea umbellata* Hemsl.
- 176—*Dialypetalanthus fuscescens*
Kuhlm.
- 177—*Didymaea mexicana* Hook. f.
- 178—*Diodia articulata* DC.
- 179—*Diodia Barbeyana* Aubl.
- 180—*Diodia dasyccephala* Cham. et
Schlecht.
- 181—*Diodia gymnocephala* Schum.
- 182—*Diodia Kuntzii* Schum.
- 183—*Diodia ocimifolia* Brem.
- 184—*Diodia paradoxa* Schl.
- 185—*Diodia polymorpha* Cham. et Schl.
- 186—*Diodia saponarifolia* Schl.
- 187—*Duroia Duckei* Hub.
- 188—*Duroia eriopila* L. f.
- 189—*Duroia fusifera* Hook. f.
- 190—*Duroia hirsuta* Schum.
- 191—*Duroia longiflora* Ducke
- 192—*Duroia macrophylla* Hub.
- 193—*Duroia palustris* Ducke
- 194—*Duroia paraensis* Ducke.
- 195—*Duroia peciolaris* Hook. f.
- 196—*Duroia saccifera* (Mart.) Hook. f.
- 197—*Duroia Sprucei* Rosb.
- 198—*Duroia triflora* Ducke
- 199—*Duroia vellutina* Hook. f.
- 200—*Emmeorrhiza umbellata* (Spreng.)
K. Schum.
- 201—*Faramea amazonica* Muell. Arg.
- 202—*Faramea anisocalyx* Poepp.
- 203—*Faramea bracteata* Muell. Arg.
- 204—*Faramea calyciflora* A. Rich.
- 205—*Faramea capillipes* Muell. Arg.

- 206—*Faramea congesta* Hub.
- 207—*Faramea crassifolia* Benth.
- 208—*Faramea diversifolia* Muell. Arg.
- 209—*Faramea egensis* Muell. Arg.
- 210—*Faramea fallax* Muell. Arg.
- 211—*Faramea glandulosa* Poepp. et
Endl.
- 212—*Faramea hyacintha* Mart.
- 213—*Faramea longifolia* Benth.
- 214—*Faramea macroura* Standl.
- 215—*Faramea Martiana* Muell. Arg.
- 216—*Faramea maynensis* Spruce
- 217—*Faramea miconioides* Standl.
- 218—*Faramea Nettoana* Muell. Arg.
- 219—*Faramea occidentalis* Muell. Arg.
- 220—*Faramea pachydictyon* Muell. Arg.
- 221—*Faramea platyclada* Muell. Arg.
- 222—*Faramea Poeppigii* Muell. Arg.
- 223—*Faramea pulchella* Spruce
- 224—*Faramea quinqueflora* P. et E.
- 225—*Faramea salicifolia* Presl
- 226—*Faramea singularis* Standl.
- 227—*Faramea subbasilaris* Muell. Arg.
- 228—*Faramea torquata* Muell. Arg.
- 229—*Ferdinandusa chlorantha* Standl.
- 230—*Ferdinandusa cordata* Ducke
- 231—*Ferdinandusa elliptica* Pohl
- 232—*Ferdinandusa guianensis* Spruce
- 233—*Ferdinandusa hirsuta* Standl.
- 234—*Ferdinandusa lanceolata* Schum.
- 235—*Ferdinandusa nitida* Ducke
- 236—*Ferdinandusa paraensis* Ducke
- 237—*Ferdinandusa rudgeoides* Hook. f.
- 238—*Ferdinandusa Sprucei* Schum.
- 239—*Galium Andrewsii* Gray
- 240—*Galium Aprine* L.
- 241—*Gardenia jasminoides* Ellis
- 242—*Genipa caruto* H. B. K.
- 243—*Geophilus cordata* Muell. Arg.
- 244—*Geophilus herbacea* O. Ktze.
- 245—*Gleasonia macrocalyx* Ducke
- 246—*Gleasonia uaupensis* Ducke
- 247—*Gonzalagunia cornifolia*
- 248—*Gonzalagunia hirsuta* Schum.
- 249—*Gonzalagunia spicata* (Lam.)
- 250—*Guettarda aff. viburnoides* Cham.
et Schl.
- 251—*Guettarda angelica* Mart.
- 252—*Guettarda argentea* Lam.
- 253—*Guettarda aromatica* Poepp. et
Endl.
- 254—*Guettarda grandiflora* Steud.
- 255—*Guettarda sericea* Muell. Arg.
- 256—*Guettarda Uruguensis* Cham. et
Schlechtd.
- 257—*Hamelia patens* Jacq.
- 258—*Hemidiodia oxymifolia* Schum.
- 259—*Henriquesia macrophylla* Ducke
- 260—*Henriquesia verticillata* Spruce
- 261—*Hillia illustris* (Vell.) Schum.
- 262—*Hillia parasitica* Schum.
- 263—*Hillia viridiflora* Kuhl.
- 264—*Hindsia breviflora* Schum.
- 265—*Hindsia longiflora* Benth.
- 266—*Hippotis tubiflora* Schum.
- 267—*Hoffmannia Dusei* Standl.
- 268—*Isertia bullata* Schum.
- 269—*Isertia coccinea* Vahl
- 270—*Isertia glabra* Ducke
- 271—*Isertia hypoleuca* Benth.
- 272—*Isertia longifolia* Schum.
- 273—*Isertia parviflora* Vahl
- 274—*Isertia rosea* Spruce
- 275—*Isertia spiciformis* DC.
- 276—*Isertia Weberbaueri* Standl.
- 277—*Isidorea amoena* A. Rich.
- 278—*Ixora densiflora* Muell. Arg.
- 279—*Ixora Duckei* Standl.
- 280—*Ixora Gardneriana* Benth.
- 281—*Ixora pubescens* Willd.
- 282—*Ixora truncata* Muell. Arg.
- 283—*Kotchubaea insignis* Fisch.
- 284—*Kotchubaea palustris* Ducke
- 285—*Kotchubaea semisericea* Ducke
- 286—*Kotchubaea sericantha* Standl.
- 287—*Ladenbergia amazonensis* Ducke
- 288—*Ladenbergia hexandra* Kl.
- 289—*Ladenbergia Lambertiana*
Klotzsch
- 290—*Ladenbergia magnifolia* (Rot.)
Klotzsch
- 291—*Ladenbergia paraensis* Ducke
- 292—*Ladenbergia pedunculata* Schum.
- 293—*Lipostoma capitatum* Aubl.
- 295—*Machaonia spinosa* Schl.
- 294—*Machaonia brasiliensis* Schl.

- 296—*Macrocnemum roseum* Wedd.
 297—*Malanea bahiensis* Muell. Arg.
 298—*Malanea boliviensis* Standl.
 299—*Malanea brasiliensis* Muell. Arg.
 300—*Malanea Duckei* Standl.
 301—*Malanea gabrieliensis* Muell. Arg.
 302—*Malanea macrophylla* Bartl.
 303—*Malanea ribesioides* Schum.
 304—*Malanea sarmentosa* Aubl.
 305—*Manettia Beyrichiana* Schum.
 306—*Manettia congesta* Sch.
 307—*Manettia divaricata* Wernh.
 308—*Manettia fimbriata* Schum.
 309—*Manettia Glaziovii* Wernh.
 310—*Manettia gracilis* Cham. et Schl.
 311—*Manettia hispida* Poepp.
 312—*Manettia Hoehnei* Standl.
 313—*Manettia ignita* Schum. var. *cor-difolia*
 314—*Manettia luteo-rubra* Benth.
 315—*Manettia mitis* Schum.
 316—*Manettia paulina* Standl.
 317—*Manettia pedunculata* Schum.
 318—*Manettia pubescens* Cham.
 319—*Manettia verticillata* Wernh.
 320—*Mapouria alba* Muell. Arg.
 321—*Mapouria brevicallis* Muell. Arg.
 322—*Mapouria cearensis* Hub.
 323—*Mapouria chionantha* DC.
 324—*Mapouria Focheana* (Miq.) Brem.
 325—*Mapouria formosa* Muell. Arg.
 326—*Mapouria Martiana* Muell. Arg.
 327—*Mapouria podocephala* Muell. Arg.
 328—*Mapouria vasivensis* Muell. Arg.
 329—*Melanopsis nigrum* Cels.
 330—*Mitracarpus frigidus* Schum.
 331—*Mitracarpus hirtus* DC.
 332—*Mitracarpus microspermus* Schum.
 333—*Mitracarpus Selloanus* Schum.
 334—*Molopanthera paniculata* Turez.
 335—*Mussaenda* aff. *luteola* DC.
 336—*Neobertia gracilis* Wern.
 337—*Nothopleura tapajosensis* Brem.
 338—*Oldenlandia corymbosa* L.
 339—*Oldenlandia herbacea* Roxb.
 340—*Oldenlandia macrophylla* DC.
 341—*Oldenlandia tenuis* Schum.

- 342—*Oldenlandia tesifolia* Schum.
 343—*Paederia olens* Schum.
 344—*Pagamea caudata* Hub.
 345—*Pagamea coriacea* Spruce
 346—*Pagamea guianensis* Aubl.
 347—*Pagamea hirsuta* Spruce
 348—*Pagamea macrophylla* Spr. ex Benth.
 349—*Pagamea plicata* Spruce
 350—*Pagamea thyrsifolia* Benth.
 351—*Palicourea bracteosa* Standl.
 352—*Palicourea charianthema* Standl.
 353—*Palicourea comitis* (Muell.) Standl.
 354—*Palicourea corymbifera* (Muell.) Standl.
 355—*Palicourea cujabensis* Sch.
 356—*Palicourea decipiens* Muell. Arg.
 357—*Palicourea elegans* Poepp.
 358—*Palicourea fastigiata* H.B.K.
 359—*Palicourea fraterna* (Muell.) Standl.
 360—*Palicourea guianensis* Hub.
 361—*Palicourea juruana* Krause
 362—*Palicourea Lagesi* Krause
 363—*Palicourea leuconeura* Standl.
 364—*Palicourea longepedunculata* Gardn.
 365—*Palicourea longepedunculata* Gard. var. *pubescens*
 366—*Palicourea Marcgravii* Schum.
 367—*Palicourea Mello-Barretoi* Standl.
 368—*Palicourea nicotinæfolia* Schul.
 369—*Palicourea nigricans* Krause
 370—*Palicourea obscurata* (Muell.) Standl.
 371—*Palicourea officinalis* Standl. var. *rigida*
 372—*Palicourea ovata* Kuhl.
 373—*Palicourea paraensis* (Muell.) Standl.
 374—*Palicourea platypodina* Standl.
 375—*Palicourea roseiflora* Krause
 376—*Palicourea squarrosa* Standl.
 377—*Palicourea subspicata* Hub.
 378—*Palicourea subulata* Hub.
 379—*Palicourea triphylla* DC.
 380—*Palicourea virens* Standl.
 381—*Palicourea Weddeliana* (Muell.) Standl.
 382—*Palicourea zanthocephala* Muell. Arg.
 383—*Parachimarrhis brevibola* Ducke
 384—*Pentagonia atricapilla* Brem.
 385—*Pentagonia gigantifolia* Ducke
 386—*Pentagonia spathocalyx* Schum.
 387—*Perama dichotoma* Poepp.
 388—*Perama galioides* Poir.
 389—*Perama sparsiflora* Standl.
 390—*Platycarpum negrense* Ducke
 391—*Platycarpum orinocense* Humb. et Bonpl.
 392—*Polygonopus tubulosus* Schum.
 393—*Posoqueria acutifolia* Mart.
 394—*Posoqueria brachyantha* Standl.
 395—*Posoqueria latifolia* R. et Sch.
 396—*Posoqueria longiflora* Aubl.
 397—*Psychotria carthagensis* Jacq.
 398—*Psychotria coriacea* Schum.
 399—*Psychotria estrelana* Muell. Arg.
 400—*Psychotria Gardneriana* Muell. Arg.
 401—*Psychotria hasticephala* Muell. Arg.
 402—*Psychotria hervinha* Glaz.
 403—*Psychotria janeirensis* Muell. Arg.
 404—*Psychotria malaneoides* Muell. Arg.
 405—*Psychotria nemorosa* Glaz.
 406—*Psychotria pilosa* Glaz.
 407—*Psychotria rubra* Muell. Arg.
 408—*Psychotria sessiliflora* Glaz.
 409—*Psychotria sessilis* Vell.
 410—*Psychotria tabacifolia* Muell. Arg.
 411—*Psychotria velutipes* Muell. Arg.
 412—*Psyllocarpus asparagooides* Mart.
 413—*Randia armata* DC. var. *pubescens*
 414—*Randia densiflora* Bartl.
 415—*Randia formosa* (Jacq.) Schum.
 416—*Randia Ruiziana* DC.
 417—*Relbunium buxifolium* Schum.
 418—*Relbunium hirtum* Schum.
 419—*Relbunium ovale* Schum.
 420—*Remijia amazonica* Schum.
 421—*Remijia asperula* Standl.
 422—*Remijia Duckei* Standl.
 423—*Remijia ferruginea* DC.
 424—*Remijia glomerata* Hub.
 425—*Remijia hispida* Schum.
 426—*Remijia tenuiflora* Benth.
 427—*Remijia Ulei* Krause
 428—*Retiniphyllum adiantum* Standl.
 429—*Retiniphyllum cataractae* Ducke
 430—*Retiniphyllum chloranthum* Ducke
 431—*Retiniphyllum concolor* Muell. Arg.
 432—*Retiniphyllum Kuhlmannii* Standl.
 433—*Retiniphyllum pilosum* Benth.
 434—*Retiniphyllum Schomburgkii* Muell. Arg.
 435—*Retiniphyllum truncatum* Muell. Arg.
 436—*Richardsonia rosea* St. Hil.
 437—*Richardsonia stellaris* Schl.
 438—*Rondelettia ligustroides* Hemsl.
 439—*Rondelettia rupecola* Schum.
 440—*Rubia tinctoria* Salisb.
 441—*Rudgea coriacea* Schum.
 442—*Rudgea corniculata* Benth.
 443—*Rudgea Dahlgrenii* Standl.
 444—*Rudgea Duckei* Standl.
 445—*Rudgea eriantha* Benth.
 446—*Rudgea fimbriata* Standl.
 447—*Rudgea Francavilleana* Muell. Arg.
 448—*Rudgea gracilifolia* Standl.
 449—*Rudgea inurbana* Standl.
 450—*Rudgea ipanensis* Muell. Arg.
 451—*Rudgea jacobinensis* Muell. Arg.
 452—*Rudgea jasminoides* Muell. Arg.
 453—*Rudgea lanceolata* Benth.
 454—*Rudgea longipes* Standl.
 455—*Rudgea macrophylla* Benth.
 456—*Rudgea major* (Cham.) Muell. Arg.
 457—*Rudgea Martiana* Muell. Arg.
 458—*Rudgea meridionalis* Muell. Arg.
 459—*Rudgea micrantha* Muell. Arg.
 460—*Rudgea nodosa* Benth.
 461—*Rudgea ovalifolia* Salisb.
 462—*Rudgea pallida* Schum.
 463—*Rudgea paniculata* Benth.
 464—*Rudgea pleurocalyx* Standl.

- 465—*Rudgea subsessilis* Benth.
 466—*Rustia formosa* Kl.
 467—*Rustia gracilis* Schum.
 468—*Sabicea aspera* Schul.
 469—*Sabicea paraensis* (Schum.) Wernh.
 470—*Sabicea umbellata* Pers.
 471—*Sabicea villosa* R. et S.
 472—*Sarcocephalus esculentus* Afzel.
 473—*Schradera brasiliensis* Mart.
 474—*Schreiberia lanceolata* Pohl
 475—*Sickingia Glaziovii* Schum.
 476—*Sickingia jajurensis* Schum.
 477—*Sickingia Oliveri* Schum.
 478—*Sickingia pisoniformis* Schum.
 479—*Sickingia Sampayoana* Standl.
 480—*Sickingia tinctoana* (H. B. K.) Schum.
 481—*Sickingia xanthostema* Schum.
 482—*Sipanea biflora* L. f.
 483—*Sipanea glomerata* H. B. K.
 484—*Sipanea pratensis* Aubl.
 485—*Sommera lanceolata* Krause
 486—*Sommera sabicioides* Schum.
 487—*Spermacoce verbenoides* L. K.
 488—*Spermacoce verticillata* L.
 489—*Sphinctanthurus acutilobus* Hub.
 490—*Sphinctanthurus rupestris* Benth.
 491—*Stachyarrhena acuminata* Standl.
- 492—*Stachyarrhena brevispicata* Standl.
 493—*Stachyarrhena Duckei* Standl.
 494—*Stachyarrhena longifolia* Hook. f.
 495—*Stachyarrhena spicata* Hook. f.
 496—*Staelia aurea* Schum.
 497—*Standleya erecta* Brade
 498—*Standleya Limae* Brade
 499—*Standleya prostrata* (Schum.) Brade
 500—*Striolaria amazonica* Ducke
 501—*Thieleodoxa sorbilis* (Hub.) Ducke
 502—*Thieleodoxa stipularis* Ducke
 503—*Thieleodoxa verticillata* Ducke
 504—*Tocoyena brasiliensis* Mart.
 505—*Tocoyena bullata* (Vell.) Mart.
 506—*Tocoyena foetida* Poepp. et Endl.
 507—*Tocoyena formosa* Schum.
 508—*Tocoyena guianensis* Schum.
 509—*Tocoyena longiflora* Aubl.
 510—*Tocoyena Sellowiana* Schum.
 511—*Tocoyena Wilhamsii* Standl.
 512—*Ucriana longifolia* Spreng.
 513—*Uncaria guianensis* Gmel.
 514—*Warszewiczia coccinea* Klotzsch
 515—*Warszewiczia elata* Ducke
 516—*Warszewiczia Schwackei* Schum.
 517—*Warszewiczia splendens* Wedd.

VIII. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ACORSI, W. R., *A ocorrência das células anexas dos estômatos na família Rubiaceae*. Revista "O Solo", ano XXXIII, nº único. Tip. Aloisi-Piracicaba. (1941).
- *A ocorrência das células anexas dos estômatos na família Rubiaceae - III*. Anais da E.S.A. "Luiz de Queiroz", vol. 1, pgs. 157-175. Tip. Jornal de Piracicaba. Piracicaba. (1944).
- *A ocorrência das células anexas dos estômatos na família Rubiaceae - II*. Anais da E.S.A. "Luiz de Queiroz", vol. 4, pgs. 412-436. Tip. Jornal de Piracicaba. Piracicaba. (1947).
- DOP ET GAUTIÉ, *Manuel de Technique Botanique*. J. Lamarre, Editeurs. Paris. (1928).

- EAMES, J. A. AND MAC DANIELS, H. L., *An Introduction to Plant Anatomy*. McGraw-Hill Book Company, Inc. London. (1925).
- GURGEL, LUIZ, *Memória, nos. 3 e 4. Instituto de Química, Ministerio da Agricultura*. Pap. Americana, Rio de Janeiro. (1931, 1937).
- HABERLANDT, G., *Physiological Plant Anatomy*. MacMillan and Co., Limited. London. (1928).
- JOHANSEN, D. A., *Plant Microtechnique*, McGraw-Hill Book Company, Inc. New York and London. (1940).
- STEVENS, W. C., *Plant Anatomy* J. & A. Churchill, London. (1924).

(Presentado al II Congreso Sudamericano de Botánica, Sección Anatomía y Morfología Vegetal, en la sesión del 14 de octubre de 1948).